F. THOMPSON
ENCADERNADOR
Rua dos Bacalhoeiros
4.º andar 121.
LISBOA

4a

06-08 2-15

5421

MICROFILMADO

05-04-02

ELEMENTOS
DE
CHIMICA,
E
FARMACIA,

POR

MANOEL JOAQUIM
HENRIQUES DE PAIVA
MEDICO.

TOMO I.

5427
BIBLIOTHECA NACIONAL DE LISBOA

LISBOA:
Na Impreſſaõ da Academia das Sciencias.
M. DCC. LXXXIII.
Com licença da Real Meza Cenſoria.

Floreça, fale, cante, ouça-ſe, e viva
A Portugueza lingua, e ja onde for
Senhora vá de ſi ſoberba, e altiva.
Se téqui eſteve baixa, e ſem louvor,
Culpa he dos que a mal exercitárão:
Eſquecimento noſſo, e deſamor.

Ferreira.

Nil forſan novum, ſed neglecta reducit, ſparſa colligit, utilia ſeligit, neceſſaria oſtendit; ſic utile.

Baglivi.

AO SENHOR DIOGO IGNACIO DE PINA MANIQUE

DO

CONSELHO DE SUA MAGESTADE FIDELISSIMA

INTENDENTE GERAL DA POLICIA

DA

CORTE, E REINO

DESEMBARGADOR DO PAÇO

Caetera.

A Primeira Obra de Chimica, que em noſſa linguagem ſáhe á luz, foi intentada, e proſeguida por enſinuaçaõ de Voſſa Senhoria. Tal he o ardor, com que o Eſpirito patriotico de Voſſa Senhoria, procura encher de luzes a naçaõ Portugueza. Eſta ſciencia eſtando quaſi deſconhecida entre nós,

e

e ſendo taõ neceſſaria, e util nos intereſſes da noſſa ſaude, e do commercio, como tambem o he a noſſa ignorancia neſta parte ás nações, que ſe enriquecem com o que por meio della, e dos generos lá fabricados tiraõ deſte Reino, e Conquiſtas, pedia por tantos titulos hum Patrono, que foſſe naõ ſó zelozo do bem da Patria, como Voſſa Senhoria o tem moſtrado, mas tambem que eſtiveſſe incumbido de promover as ſuas felicidades, unico objecto do miniſterio, que Voſſa Senhoria taõ dignamente exercita.

Ceſſáraõ finalmente os primeiros motivos, que por ventura excitavaõ a Voſſa Senhoria a mandar-me trabalhar na preſente Obra, que tenho a honra de offerecer a Voſſa Senhoria: porém naõ ceſſou de aſpirar a ſer util aos Portuguezes o meu eſpirito, e Voſſa Senhoria tambem nada perdeo do ſeu grande zelo a reſpeito da noſſa felicidade, nem a naçaõ deixou por iſſo de neceſſitar, e querer inſtruir-ſe. Tantos motivos encerraõ em ſi tal força, que inceſſantemente me

eſtaõ

eſtaõ obrigando de novo, a rogar a Voſſa Senhoria, queira aceitar, e proteger eſta pequena prova do meu agradecimento, e da lembrança, que conſervarei ſempre do favor, e mercês, que pelas maõs de Voſſa Senhoria, me conſtituiraõ.

DE VOSSA SENHORIA

O mais reverente, e obrigado ſervidor.

Lisboa 1. *de Outubro de* 1783.

Manoel Joaquim Henriques de Paiva.

PREFAÇAÕ.

TEndo o cargo inſtruir a Mocidade nos Eſtudos de Chimica, e Farmacia, e eſtendendo o penſamento á carencia de livros, que deſtas Diſciplinas ha em noſſa linguagem, pelos quaes neceſſariamente haviaõ de aprender aquelles, cuja inſtrucçaõ me eſtava incumbida; colligi dos Chimicos mais celebres, e principalmente do Clar. *Scopoli*, os preceitos, regras, experiencias, e até alguns periodos, que formaõ o corpo dos preſentes Elementos: nos quaes aindaque ſe deſcubraõ erros de Grammatica, faltas de Orthografia, e alguns periodos menos limados, ſaiba o leitor judiciozo, que a principal cauſa deſtes defeitos accidentaes, naõ foi certamente negligencia, nem diſcuido, com que eu me puzeſſe a eſte aindaque penoſo trabalho, mas antes pelo contrario, a rapida, e accelerada prontidaõ, e diligencia, com que ao meſmo paſſo, que os ia compondo, ſe iaõ imprimindo: e ſe algum dia houver de ſe fazer ſegunda impreſſaõ, ficará mais ſuave corrigir

rigir os descuidos da primeira. E deste modo ficarei tambem desculpado na candura de todos aquelles, que lerem, e estudarem por esta Obra, na qual como n'outras, que já dei, e se a Divina Providencia me-prolongar a vida, continuarei a dar ao publico, ancioſamente dezejo a utilidade commum, que sempre nestas fadigas litterarias me proponho; e fallando sem rebuço, e sem lizonja.

Eu desta gloria só fico contente
Que a minha terra amei, a minha gente.

PARTE PRIMEIRA
DOS OBJECTOS, E INSTRUMENTOS CHIMICOS.

§ I.

CHIMICA he a Sciencia, que examina as propriedades occultas, e os principios (*) dos corpos naturaes, por meio da *Analyſe*, e da *Syntheſe*.

*) Os principios, ou partes conſtituentes, ſaõ as ſubſtancias, que ſe tiraõ dos corpos, quando ſe analyſaõ, ou decompõe. Alguns Chimicos dividem os principios, (1) em *primitivos*, ou *Elementos*, que ſaõ aquelles que naõ podem decompor-ſe mais, e que ſe conſideraõ como ſimpliciſſimos, (2) em *ſecundarios*, ou que rezultaõ immediatamente da combinaçaõ dos *primitivos*, (3) em *Ternarios*, ou compoſtos dos *ſecundarios*, &c. Outros Chimicos porém dividem os principios, (1) em *proximos*, ou que ſe tiraõ dos corpos, na primeira *Analyſe*, (2) em *remotos*, ou que ſe tiraõ da *Decompoſiçaõ* ulterior dos *proximos*.

§ II.

A *Analyſe*, ou *Decompoziçaõ* divide, e ſepára os compoſtos nos ſeus principios: a *Syntheſe* porém, ou *Compoziçaõ*, une, e combina os meſmos principios, e de novo produz o meſmo compoſto tal, qual era antes de ſe dividir nos

ſeus principios, ou fórma com elles novos compoſtos, de que na meſma natureza ſe naõ acha modello, nem exemplo. (*)

*) Naõ ſe deve confundir a *Analyſe* com a *ſegregaçaõ*, que he a deſuniaõ das partes integrantes, ou pequenas particulas, que conſtituem a extençaõ do corpo; nem a *Syntheſe* com a *Agregaçaõ*, que he a uniaõ das meſmas partes integrantes.

§ III.

PAra ambos os methodos (§ II.) ha tres *vias*, a ſaber, *humida*, *ſecca*, ou compoſta de ambas. A primeira ſe faz por meio de qualquer fluido ſem dependencia do fogo. (*) A ſegunda mediante o fogo ſómente. (**) A terceira em fim por meio do fogo, e juntamente dos fluidos. (***)

*) Eſta via, que he fundada na maior, ou menor facilidade, com que os principios dos corpos ſe diſſolvem, ou ſe unem nos fluidos, ſerve para ſeparar ſem alteraçaõ ſenſivel a maior parte dos principios dos corpos, e de os obter taes, quaes elles exiſtiaõ nos meſmos corpos; ou para combinar, e unir os meſmos principios ſem os alterar.

**) Eſta via, que he fundada nos differentes gráos de volatilidade, e de *fuzibilidade*, que tem os principios do corpo, que ſe quer analyzar, ou compor, he ſumamente infiel, e imperfeita, em razaõ de alterar, e inverter a natureza dos principios, que ſe querem ſeparar, ou compor.

***) Eſta via, que he fundada nas outras he a mais fiel, e capaz de ſeparar, ou combinar os principios dos corpos ſem alteraçaõ.

§ IV.

§ IV.

DAqui (§ II.III.) vem que o objecto da Chimica (§ I.) saõ todos os corpos, ou individuos, que se achaõ na superficie, e nas entranhas da terra, convém a saber, *Mineraes*, *Vegetaes*, e *Animaes*.

§ V.

OS Mineraes, inorganicos, insensiveis, que naõ vivem, nem vegétaõ, mas que crescem unindo-se, e pegando-se humas com outras partes, saõ ou

I. *Sáes*, que tem sabor, e se dissolvem em agoa.

1) *Acidos*, que tem o sabor azedo mais, ou menos forte, fervem com os *Alkalis*, e com algumas *terras calcáres*; e mudaõ a côr azul, ou roxa dos vegetáes em vermelha.

a) *Fosforico*, que naõ tem côr, nem cheiro, e excede aos demais no pezo, quando concentrado; e que exposto ao fogo exhala vapores brancos mui acres, acompanhados de pequenas explozoẽs luminozas, deixando no fundo do vazo certa massa branca, meia transparente, acida, e *deliquescente*.

b) *Fosforico volatil fumante*, que he huma modificaçaõ do *Acido fosforico*, e que tem hum cheiro penetrante, e exhala vapores brancos, que custaõ a reter; corroe a pelle apenas lhe toque, e o mesmo vidro, em que está.

c) *Vitriolico*, que naõ tem côr, nem cheiro quando he perfeitamente puro, e excede aos demais no

pezo, excepto ao *Acido fosforico*; corroe, e deſtroe as materias combuſtiveis, como o fogo, e as reduz a hum verdadeiro carvaõ; he menos fluido que a agoa, e parece oleozo quando ſe apalpa entre os dedos; expoſto ao ar attrahe a humidade, e toma côr; miſturado em fim com igual volume de agoa deſtillada excita hum calor conſideravel, e eſtrepito.

d) *Vitriolico Sulphureo*, que he o meſmo *Acido Vitriolico* ſuperficialmente alterado; e tem hum cheiro penetrante ſuffocativo.

e) *Nitrozo*, que ora he vermelho, ora amarello, e eſpalha vapores da meſma côr, que enchem o vazio do vazo, em que ſe mete; e he taõ volatil que baſta o calor da atmosfera para o reduzir em vapores; e enfraquecido por hum igual volume de agoa deſtillada, a miſtura toma huma bella côr verde, que paſſa a azul ajuntando-ſe mais agoa. Eſta deſapparece inteiramente ſe ainda ſe lhe accreſcenta agoa, o ſeu pezo he maior que o do *Acido marino*, mas menor que o do *vitriolico*.

f) *Marino*, que tem hum cheiro particular, e a côr de cidra, a qual naõ perde ainda que ſe enfraqueça com agoa; e quando he concentrado ſe diſſipa em forma de vapores brancos, e penetrantes, os quaes ſaõ inviziveis, quando naõ tem contacto com o ar.

g) *Marino volatil*, que he hum fluido aeriforme, invizivel, elaſtico, que ſe dilata com o calor, como o ar, e que cuſta a reter, excepto por meio dos *Alkalis*, com os quaes ſe combina, e forma outros ſáes.

2) *Alkalis*, que tem hum ſabor ourinozo mais, ou menos forte, fervem com os *Acidos*, e mudaõ em verde a côr azul da infuzaõ de violas.

a) *Fixo vegetal*, branco, ſecco, que naõ ſe criſtalliza, talvez porque expoſto ao ar lhe attrahe a hu-

à humidade, e ſe desfaz num liquor, que ſe chama *oleo de tartaro por deliquio.*

b) *Fixo mineral*, ſecco, ſolido, que pode criſtallizar-ſe; expoſto ao ar perde a agoa da ſua criſtallizaçaõ, e ſe converte num pó branco, que tem o ſabor ourinozo mais forte.

c) *Volatil*, que tem o cheiro penetrante, e ſe criſtalliza; e que he taõ volatil, que expoſto ao ar ſe diſſipa inteiramente.

3) *Neutros*, ou *compoſtos*, que nem ſaõ *Acidos*, nem *Alkalis*, e conſequentemente naõ gozaõ das ſuas propriedades, excepto a da mudança da côr azul; porque alguns deſtes a fazem ainda que inſenſivel.

a) *Perfeitos*, ou *ſalitos*, que rezultaõ da intima uniaõ dos *Acidos* com os *Alkalis vegetal*, e *mineral*; e que naõ ſe decompõem pelos meſmos *Alkalis*: taes ſaõ, o *Tartaro vitriolado*, o *ſal de Glauber*, o *Nitro*, o *Nitro cubico*, ou *quadrangular*, o *ſal febrifugo*, o *marino*, o *Borax.*

b) *Amoniacaes*, ou que rezultaõ da combinaçaõ do *Alkali volatil*, e dos *Acidos*; e que ſe decompõem pelos *Alkalis vegetal*, e *mineral*, de que naſce o eſpalhar-ſe hum cheiro penetrante como aquelle do *Alkali volatil*: taes ſaõ, o *ſal ammoniaco vitriolico*, o *ſal ammoniaco ſulfureo*, e o *ſal ammoniaco ordinario.*

c) *Terreos*, ou que naſcem da uniaõ dos *Acidos* com as terras; e que todos os *Alkalis* decompõem; taes ſaõ, o *Ahume*, o *ſal de Sedlitz*, ou *de Epſom*, o *Nitro calcar*, o *Nitro abſorvente*, o *ſal marino calcar*, e o *ſal marino abſorvente.*

d) Metallicos, *Vitriolicos*, ou *Vitriolos*, que ſaõ formados pela combinaçaõ dos *Acidos* com as *ſubſtancias metallicas*; e que ſe decompõe pelos *Alkalis*, e pelas *terras*: taes ſaõ, o *Vitriolo de ferro*, ou *caparroza*, o *Vitriolo de cobre*, ou *pedra lipes*, o *Vitriolo branco*, ou de *Zineo.*

Ter-

c) *Terreo-metallicos*, que rezultaõ da uniaõ dos *Acidos* com as terras, e juntamente com as *ſubſtancias metallicas*; tal he o *Halotricho* de *Scopoli*.

II. *Subſtancias flogiſticas*, que ardem, e que ſe diſſolvem nos oleos; mas naõ na agoa.

1) *Enxofre*, ſecco, fragil, mais ou menos amarello, que arde com chama azul; e ſe funde facilmente ao fogo, aonde toma huma côr avermelhada.

2) *Bitume*, fluido, molle, ou ſolido, que arde com chama eſcura, e eſpallia hum fetido, e fumo acre, e ſuffocativo.

3) *Alambre*, duro, friavel, amarello ou loiro, transparente, capaz de ſe polir, que eſfregado adquire a virtude de attrahir as palhas.

4) *Ambar*, cinzento, molle, e tenaz como a cera, leve, e que tem hum cheiro agradavel.

III. *Terras*, que nem ſaõ metallicas, nem ſe diſſolvem na agoa, ou nos oleos. (*)

1) *Abſorventes*, inalteraveis pelo fogo, e que ſe naõ convertem em vidro por meio dos *Alkalis*.

a) *Abſorvente elementar.*
b) - - - - *A luminoza.*
c) - - - - - *Magnezia.*

Eſtas tres terras ſaõ taõ ſemelhantes, que apenas ſe podem diſtinguir, eſcepto por meio dos Acidos com os quaes formaõ differentes ſáes. Naõ ſe achaõ puras na natureza.

2) *Calcáres*, ou que ſe eſmigalhaõ, e convertem numa eſpecie de farinha, ou pó, por meio do fogo; que ſe podem raſpar. *Al-*

(*) Debaixo das terras entendo tambem as pedras.

a) *Alcalinas*, que ſervem com os acidos, e ſe convertem por meio do fogo, numa terra cauſtica, que ſe diſſolve em agoa, a que ſe chama *Cal.*

b) *Eſpatozas*, ou opacas, ou tranſparentes mais, ou menos; que ſe diſſolvem inteiramente no *Acido nitrozo*, decrepitaõ no fogo, e daõ pela calcinaçaõ huma *cal* mais perfeita, que a das *alcalinas.*

c) *Eſpatozo-fosforicas*, que naõ fervem com os acidos, nem daõ cal pela calcinaçaõ; e que lançadas em pó ſobre brazas ardentes daõ huma luz fosforica. Saõ de cores differentes, e admittem polimento.

d) *Eſpatozo-ſeliniticas*, que calcinadas ſobre carvões ardentes ao ar livre adquirem a virtude de luzir em lugares eſcuros, e de dar hum cheiro deſagradavel.

e) *Gypſeas*, que naõ feruem com os Acidos, e que ſe convertem pela calcinaçaõ em geſſo, o qual amaſſado com agoa toma grande conſiſtencia. Eſtas achaõ-ſe em maſſas informes, ou criſtallizadas.

3) *Argillozas*, que no fogo ſe fazem mais duras, e que conſtaõ de particulas macîas, e impalpaveis.

a) *Argilla*, viſcoza, que conſta de particulas tenazes, impalpaveis, eſcorregadias, que attrahem a agoa, e a retem; e que ſe pegaõ á lingua.

b) *Schiſto*, ou *Ardezia*, que conſta de laminas mais, ou menos parallelas, e groſſas, as quaes ſe podem ſeparar.

c) *Pedra ſerpentina*, *ollar*, ou *ſteatites*, que ſaõ compactas, ou tenras, ſumamente macîas, e que tomaõ polimento.

d) *Mica*, compoſta de laminas mui delgadas, e reluzentes, mais ou menos tranſparentes, que no fogo ſe fazem opacas.

4) *Baſaltes*, que ſaõ mui fuziveis per ſi meſmos, e num fogo mediocre ſe convertem numa ſubſtancia eſponjoza; e num fogo maior em vidro, ou eſmalte.

In-

a) *Informes*, ou que naõ tem figura alguma regular, e manifesta.

b) *Cristallizados*, ou que se achaõ em pequenas massas, compostas de cristaes regulares de differentes figuras.

c) *Amiantos*, que saõ tecidos de fibras ou flexiveis, ou frageis, e parallelas; ou estas saõ entrelaçadas, e dispostas de maneira, que formaõ laminas.

d) *Cristaes gemas*, ou *pedras preciozas*, mui duras, transparentes, de côres brilhantes, e de figura regular.

5) *Quartzos*, que naõ se alteraõ pelo fogo o mais violento, excepto, quando estaõ misturados com outra substancia, ou se lhe ajunta *Alkali*; porque entaõ se convertem em vidro.

a) *Chrystallizados*, ou *Cristaes* de *Rocha*, transparentes, e que tem huma figura regular, e *polyedra*; e saõ menos duros que as pedras preciozas.

b) *Informes*, que naõ saõ cristallizados, nem tem figura regular.

6) *Compostas*, ou que saõ formadas da uniaõ de algumas das especies pertencentes a qualquer das classes precedentes.

IV. *Substancias metallicas*, inteiramente opacas, resplandescentes, mais pezadas que os demais corpos, mais, ou menos malleaveis, e ductеis; e que se fundem no fogo.

1) *Semimetaes*, que tem pouca, ou quazi nenhuma ductilidade.

a) *Frageis*, ou mui quebradiços de baixo do martello, como saõ o *Arsenico*, o *Cobalto*, o *Bismuto*, o *Regulo* de *Antimonio*.

b) *Semiductеis*, ou que se podem estender ligeiramente, como saõ, o *Zinco*, o *Azougue*.

Me-

2) *Metaes*, que saõ mui *ductleis*, e *malleaveis*.

(a) *Imperfeitos*, que logo que se aquecem, se isto se faz em vazos expostos ao ar entraõ a calcinar-se, como saõ, o *Chumbo*, o *Estanho*, o *Ferro*, *Cobre*.

b) *Perfeitos*, que naõ se calcinaõ pelo mesmo *processo* dos *imperfeitos*, como saõ, a *Prata*, o *Oiro*, a *Platina*.

§ VI.

OS vegetaes, organicos, immoveis, vivos, mas insensiveis, que vegetaõ, e se reproduzem por meio de sementes, contém em si, e dentro dos seus orgãos

I. *Succos mucilaginozos*, viscozos, tenazes, que se dissolvem em agoa.

II. *Succos salinos*, doces, ou azedos.

III. *Succos saponaceos*, escorregadios, que se dissolvem em agoa, e em *espirito* de *vinho*.

IV. *Succos flogisticos*, indissoluveis em agoa, e que ardem, e se inflammaõ no fogo.

1) *Oleos* indissoluveis em agoa.

a) *Doces*, fluidos, ou concretos, que naõ tem cheiro, nem se dissolvem no *espirito* de *vinho*.

2) *Essencides*, fluidos, concretos, ou solidos mui inflamaveis, aromaticos, que tem hum sabor acre, e se dessolvem no espirito de vinho.

V. *Succos aquozos*, *terras*, *substanciaes metallicas*, *espirito rector*, *grude*, *Amydo*, *feculas*, ou farinhas; e outras muitas substancias pertencentes aos *mineraes*.

§ VII.

OS Animaes, organicos, vivos, e ſenſiveis, que percebem, movem-ſe arbitrariamente, e geraõ outros ſemelhantes; contém dentro dos ſeus orgãos, e ſaõ compoſtos das meſmas ſubſtancias, que os *mineraes* (§. V.) e *vegetaes* (§. VI.), mas alterados mais ou menos pelas forças vivas dos meſmos *Animaes*.

§ VIII.

EM todas as idades houveraõ homens que cultivaraõ eſta ſciencia (§. I.), dos quaes os primeiros, e talves naõ pouços exiſtiraõ antes do diluvio, bem que deſconheçidos pelos ſeus nomes, excepto *Tubalcain* primeiro *Metallurgo*; depois do diluvio os Nétos de *Cham*, aos quaes ſe ſeguiraõ os Egypcios, diſtinguindo-ſe entre elles os *Herophantos*, *Moyſes*, *Abderitano*; a que ſuccederaõ alguns Gregos, e depois delles os *Arabes*, que foraõ ſeguidos de infinitos outros *Alquimiſtas*, como ſe vê das obras de *Geberó*, de *Lulio*, de *Triviſani*, de *Hollando*, de *Valentino*, e de outros mais. Com tudo os Chimicos mais celebres foraõ os que floreſceraõ desde o principio do Seculo XVII. até a os noſſos tempos; e occupaõ o primeiro lugar *Boyle*, *Becher*, *Sthalkunkel*, *Hoffmann*, *Henkel*, *Bohn*, *Neuman*, *Boerhaave*, *Pott*, *Wallerio*, *Gellert*, *Lehmann*, *Margraf Geoffroy*, *Ludolf*, *Macquer*, *Vogel*, *Spielman*, *Erxeleben*, e outros.

§ IX.

§ IX.

POrém a Chimica (§ I.) em razaõ dos ſeus diverſos objectos mais principaes, teve varios nomes: e chama-ſe

1) *Chymica Fyſica*, o que conſidera a natureza dos Elementos, as ſuas relações reciprocas, e os ſeus attributos.

2) *Chimica Metallurgica*, a que ſepára os Metaes, e *Semimetaes* das minas, e terras, com que ſe achaõ unidos, os purifica, os ajunta, produzindo por miſturas delles differentemente combinados, novos compoſtos; que ſervem de decóro, e utilidade.

3) *Chimica Farmaceutica*, a que enſina a maneira de preparar rectamente, tudo o que pertence á Materia Medica.

4) *Chimica Economica*, a que analyſa as agoas, e compõe tambem os vidros, os ſaes, as côres, e outras muitas coizas.

5) *Chimica eſpargirica*, a que ſe emprega na formaçaõ, e traſmutaçaõ dos *Metaes*.

§ X.

MAs naõ obſtante tudo quanto até ao prezente, ſe tem obrado, e attentádo na chimica (§ I. IX.) ainda reſtaõ todavia muitos ſegredos, que eſtaõ eſcondidos; por quanto, (1) tem-ſe eſcripto de muitos metaforicamente, (2) muitas vezes ſe tem tomado os Productos (*) em vez

*) Productos ſaõ as ſubſtancias que ſe tiraõ dos corpos, pela ſua *Decompoziçaõ*, e que naõ exiſtiaõ nelles

vez dos Eductos (**), (3) ſaõ muito poucas as *Analyſes* genuinas, que ſe tem feito, (4) tem-ſe explicado mal os fenomenos chimicos, (5) tem-ſe compillado muitas coizas dos eſcriptos alheios, (6) a chimica empyrica tem ſido mais cultivada, do que a racional.

§ XI.

O Que ſe houver de applicar ao eſtudo deſta Sciencia (§ I. IX.), deve ſer, (1) perfeitamente inſtruido na *Fyſica*, (2) trabalhador, (3) muito intelligente dos inventos alheios, (4) exactiſſimo na execuçaõ das experiencias, (5) circunſpecto, (6) nas ſuas experiencias, attento unicamente a que ſe promovaõ as utilidades do Eſtado.

§ XII.

HE infinita a utilidade da chimica; (§ I. IX.) por quanto eſta deſcobrio a natureza de todas as pedras, fez conhecer os *Metáes* e *Semimetáes* nelles taes quaes apparecem depois da *Analiſe*; os quaes ſaõ ou o reſultado dos principios remotos (§ 1), que na meſma operaçaõ ſe combináraõ de huma maneira differente, da que antes tinhaõ; ou o effeito de huma Decompoziçaõ forçada.

**) *Eductos* ſaõ os principios, ou ſubſtancias, que ſe tiraõ dos corpos, pela Analyſe, taes quaes elles exiſtiaõ nos meſmos corpos; os quaes ſaõ em conſequencia o reſultado de huma *Decompoziçaõ* natural.

tães de maior utilidade; inventou muitos medicamentos para remediar-se as enfermidades; illuſtrou, e promoveo a Hiſtoria Natural, e muitas artes; inſtituio, e reformou a *Pyrotecnia metallurgica*; manifeſtou as origens dos *Sáes*; patenteou os erros e enganos dos Boticarios, Charlatães, e dos Impoſtores; demonſtrou as verdadeiras cauzas de müitas enfermidades; moſtrou os elementos do Leite, da cholera, da ourina, e das agoas, razaõ porque entre todas as artes eſta he, a que tem ſervido de maior utilidade aos homens.

§ XIII.

OS Inſtrumentos, que ſe uſaõ na chimica (§ I. IX.) huns ſaõ activos, (*) outros paſſivos. (**) Os activos ſaõ o *Fogo*, o *Ar*, a *Agoa*, os *Sáes*, e os *Corpos* flogiſticos. Os paſſivos porém ſaõ os *Fornos*, os *Vaſos*, e os *Adminiculos*.

§ XIV.

DEixando pois a outros a definiçaõ do Fogo, direi unicamente delle, o que pertence á chimica (§. I.). O Fogo em toda a parte he

*) Saõ aquelles, que penetraõ a compoſiçaõ intima dos corpos. Daqui ſe vê que ſe pódem conſiderar por inſtrumentos activos, todos os corpos, que ſe achaõ na terra; porque naõ ha algum, que deixe de obrar nos outros.

**) Saõ aquelles mediante os quaes, ſe obtem os *Productos*, ou os *Edutos* (§ X. * **)

he hum, e o meſmo; porém em razaõ do lugar, que occupa, póde-ſe dizer, que he de duas eſpecies, a ſaber, *in hoſpitante*, *fixo*, ou *combinado*, e *applicado*, ou *livre*.

§ XV.

O *Fogo inhoſpitante*, ou *fixo he aquelle que reſide igualmente deſtribuido em todo o corpo o mais raro, aſſim como no mais ſolido.* Boerhaave; ou ſegundo diz *Pott eſtá preſente em toda a parte, em todos os corpos naturaes, e tranſita de hum Reino para outro.* (*) Os chimicos chamáraõ a eſte Fogo humas vezes *Flogiſto*, outras *Subſtancia inflammavel*, a qual habita em todos os corpos, naõ de hum modo, e na meſma abundância; pois ſe acha em maior quantidade no *Alcohol*, ou Eſpirito de Vinho, no *Enxofre*, no *Carvaõ*, no *Fosforo*, em menor nas partes ſolidas dos Vegetáes (§ VI.), e dos Animáes (§ VII.) em minima porém nas Terras (**).

*) Ninguem deduzirá deſtas duas difinições, o que he *Flogiſto*, nem qual he a ſua natureza, nem certamente ſe póde ter alguma idéá das ſuas qualidades, ſe naõ colligindo, e comparando os ſeus effeitos; porque naõ ſómente foge á viſta no eſtado fluido, mas ainda no ſolido ſe naõ póde diſtinguir. O *Flogiſto* pois parece ſer, (1) de ſua natureza fluido, e por ventura o mais ligeiro, e rarefeito entre todos os fluidos conhecidos, e em conſequencia o principio da *fluides*, e a cauza da volatilidade, e dos cheiros, (2) incapaz de ſe combinar com os corpos ſem o immediato contacto

tacto com elles, e de penetrar os vazos, que se expõe á sua acçaõ, (3) capaz de cauzar nos corpos, com que se combina huma sensivel mudança, (4) desigualmente destribuido: nos corpos, em que reside, (5) pronto para se prender, e encarcerar dentro dos corpos, (6) sumamente fixo, quando se expõe ao fogo livre, e naõ tem contacto com o *Ar*, (7) intermedio para unir certos corpos, que naõ se uniriaõ sem elle, (8) identico, ou sempre o mesmo, de qualquer corpo, que se separe. De todas estas propriedades, e de outras que indicarei no decurso desta obra, rezulta evidentemente, que elle differe do fogo livre, naõ em razaõ do lugar, como ensina *Scopoli*, *mas* essensialmente. Será por ventura o Flogisto hum principio elementar, e primitivo? Assim o asseguraõ *Sage*, e *Demeste*, e o demonstraõ as experiencias.

**) Parece que neste §. 15. ha alguma contradicçaõ, e que as palavras de *Boerhaave* alli transcriptas, naõ saõ applicaveis ao Fogo inhospitante, de que falla *Scopoli*; por quanto *Boerhaave* no lugar citado por *Scopoli* falla do calor, e naõ do Flogisto, e elle concluhia das experiencias que fizera mediante o Termometro, applicando-o ao ouro, ao vacuo, ao Alcohol, aos oleos expressos, aos destillados, a agoa, ás lixivias de differentes sáes, ao azougue, ás penas, as limalhas de diversos metáes, e a outros muitos corpos, que o gráo do calor era o mesmo em toda a casta de corpos, ou fossem solidissimos, ou rarissimos. E se o fogo *in hospitante* he o mesmo, e reside igualmente destribuido em todos os corpos, como pois ha mais em huns, do que n'outros?

§. XVI.

§ XVI.

CHama-ſe Fogo *applicado*, ou *livre* aquelle, que ſendo adventicio de outro lugar penetra, e rarefaz quaeſquer corpos, agita o *inhoſpitante* ou fixo (§ XV.), e junto com elle exercita tudo quanto até ao preſente ſe tem obſervado do Fogo, e ſe hade ainda obſervar.

§ XVII.

O Fogo *inhoſpitante* (§ XV.) porém humas vezes ſe move dentro dos corpos ſem os deixar, e ſem os diſſolver, outras vezes de tal maneira ſe agita, que desfeita a ſua uniaõ vôa delles, e ſe eſpalha; obra do primeiro modo o Fogo ſem o ſimultaneo concurſo do *Ar* elaſtico; do ſegundo porém ſe agita por eſte Ar, atéque os principios (§. 1. *) dos corpos adquiraõ outra cohezaõ differente. Por tanto o calor no animal vivo naſce do Fogo (§. 15.) agitado, porém naõ deſenvolvido; pelo contrario a *putrefacçaõ*, a *fermentaçaõ*, a *chama* exige hum Fogo muito diverſo, agitado ſem duvida, pelo Ar elaſtico.

§ XVIII.

COmo pois o *Fogo ſe conſerva e mantém dentro dos corpos, em quanto naõ deſaparecêraõ e ſe conſomiraõ aquellas partes, em que ſe ſuſtentava de continuo*, Boerhaave; indaga o Chimico que partes

tes ſejaõ eſtas, que retem, e prendem o Fogo dentro da ſubſtancia de qualque individuo, ou qual ſeja o Ente que tem maior affinidade (*) com elle. E porque toda a natureza eſtá conſtituida de maneira, que todos os córpos, que ſe achaõ nella, tem ſuas affinidades, pela meſma razaõ o Fogo deve ter as ſuas, ou haverá certamente alguma ſubſtancia, em que ſe enrede, e retenha, e pelo ſeu auxilio ſe una as demais particulas dos miſtos.

*) *Affinidade*, *Relaçaõ*, ou conveniencia he huma certa força, em razaõ da qual as partes *conſtituentes*, ou as *integrantes* dos córpos, ſe unem intimamente entre ſi, ou fazem eſforço para unir-ſe: eſta força, que ſe obſerva em todos os corpos aſſim compoſtos, como elementares ſe póde reduzir aos factos geraes, e fundamentaes ſeguintes, (1) ſe huma ſubſtancia tem affinidade com outra ellas ſe unem ambas, e fórmaõ hum compoſto, (2) Todas as ſubſtancias ſemelhantes tem entre ſi affinidade, e ſaõ por conſequencia diſpoſtas para unir-ſe, (3) As ſubſtancias deſimilhantes, que tem entre ſi affinidade, tanto mais facilmente ſe uniraõ, quanto forem mais ſimpliçes, (4) As ſubſtancias, que ſe unem entre ſi, perdem huma parte das ſuas propriedades, e os compoſtos, que rezultaõ da ſua uniaõ, participaõ das propriedades das ſubſtancias, de que ſaõ compoſtos, (5) Se a hum compoſto de duas ſubſtancias ſe applica hum terceiro corpo, que naõ tenha affinidade com huma dellas, e que a tenha com a outra, maior do que ellas ambas entre ſi, rezulta neceſſariamente huma *Decompoziçaõ*, e huma nova *Combinaçaõ*; iſto he, que o terceiro

corpo separa as duas substancias huma da outra, e se une com aquella, com a qual tem affinidade; formando com ella hum novo composto, e deixando a outra livre, e desembaraçada, como ella era antes de haver contrahido a uniaõ, (6) Se a hum composto de duas substancias heterogeneas se apresenta hum terceiro corpo, que tem affinidade igual, ou quasi igual com ambas as substancias, naõ se faz *Decomposiçaõ* alguma, mas estas duas substancias sem se apartarem, se ajuntaõ com o corpo que se lhe apresenta, e formaõ hum composto de tres substancias, (7) Se a hum composto de duas substancias heterogeneas se apresenta huma terceira, que naõ tendo affinidade com huma das substancias unidas, tem com tudo affinidade com a outra, igual, ou quasi igual, á que esta tem com a outra, com que estava unida, se uniráõ tambem todos tres. Daqui vem que duas substancias, que per si só naõ podem unir-se, porque naõ tem affinidade alguma, se podem com effeito chegar a unir, ajuntando-lhe huma terceira substancia, que tenha com ambas huma affinidade igual, ou quasi igual, (8) Se a hum composto de duas substancias, se apresenta huma terceira, que tenha menor affinidade para qualquer das substancias, do que ellas tem entre si, naõ se separaráõ; mas se esta terceira estiver unida a huma quarta, que tambem tenha affinidade com alguma das duas substancias, e de maneira que a soma da terceira, e quarta exceda a affinidade de ambas as primeiras, necessariamente se decomporáõ, e haverá duas *Decomposições*, e duas novas *Combinações*. Eis-aqui as verdades fundamentaes, de que se deduz a explicaçaõ de todos os fenomenos chimicos. Mas qual hé a cauza dos differentes gráos de affinidade que existem, e se observaõ entre as

differentes ſubſtancias? O Illuſtre Conde de *Buffon*, diz, « As leis da affinidade pelas quaes as partes » conſtituentes deſtas differentes ſubſtancias, ſe » ſepáraõ das outras para reunirſe entre ſi, e for- » mar materias homogénias, ſaõ as meſmas, que » a lei geral mediante a qual os córpos celeſtes » obraõ huns ſobre os outros; ellas ſe executaõ » igualmente, e nas meſmas proporçoens das » maſſas, e das diſtancias. Hum globolo de agoa, » de arêa, ou de metal obra ſobre outro globo- » lo, como o globo da terra obra ſobre o da » Lua: e ſe até ao prezente ſe tem conſiderado » eſtas leis de affinidade, como differentes da- » quellas da gravidade, he por falta de as ha- » ver bem percebido, iſto he, de ter abraçado » eſte objecto em toda a ſua extenſaõ. A figura » que nos corpos celeſtes quaſi ou nada faz á lei » da acçaõ de huns ſobre os outros, porque a » diſtancia he mui grande, faz ao contrario quaſi » tudo, quando a diſtancia he mui pequena, ou » nenhuma. &c. Em outra parte o meſmo Auc- tor diz: « E como os gráos de affinidade depen- » dem abſolutamente da figura das partes inte- » grantes dos corpos, ellas devem aſſim como » as figuras variar infinitamente. E por conſe- » quencia naõ deve admirarſe da maior, ou me- » nor acçaõ, ou da nenhuma de certos ſáes ſo- » bre certas ſubſtancias, nem dos effeitos con- » trarios de outros ſáes ſobre outras ſubſtancias. » Mas porque ignoramos inteiramente a figura das partes integrantes, e conſtituentes dos corpos de- vemo-nos contentar com *Mr. Sage* e *Demeſte* em buſcar a cauza das affinidades particulares, nas differentes relaçoens que entre ſi tem as gravida- des eſpecificas deſtas ſubſtancias particulares. Com effeito *Mr. Sage* conclue que huma multidaõ de factos lhe tem moſtrado que as differentes affini-

dades, que entre si tem as differentes substancias, dependem da sua gravidade especifica. E *Mr. De Meste* reduz as affinidades a duas leis geraes, que saõ (1) a affinidade dos differentes menstruos com a mesma substancia, que elles podem dissolver, e que he tanto maior, quanto os mesmos menstruos saõ mais pezados, (2) a affinidade das differentes substancias com o mesmo menstruo, e que he tanto maior, quanto a substancia, que se quer dissolver he mais ligeira. Ha com tudo algumas excepções destas duas leis, as quaes eu terei cuidado de notar nos seus respectivos lugares, em razaõ de naõ poderem perceber-se, pelos poucos conhecimentos, que até aqui se tem tratado.

§ XIX.

POrém para se conhecer evidentemente esta substancia (§ XVIII.) convem examinar os principios dos córpos, que saõ mais inflamaveis, ou que contém maior copia de fogo. Estes saõ como se disse no (§ XV.) o *Alcohol*, o *Enxofre*, os *Oleos*, e o *Fosforo*; os quaes como se demonstrará n'outro lugar abundaõ tambem daquelle principio activo, especifico, a que os Chimicos chamáraõ *Sal*. Por ventura o *Fosforo*, dissipada a parte inflammavel, naõ deixa depois de si certo licôr acido? Acazo o *Enxofre* naõ se compõe da *substancia inflamavel*, *e salina*? Por ventura nos oleos naõ existem *saes* em abundancia? Logo a proxima affinidade do fogo naõ he com huma certa terra tenuissima como suspeita *Baumé*, mas com o *principio salino*: logo os Chimicos antigos,

tigos, naõ ſe deſviáraõ muito da verdade, enſinando, que todas as coizas tem principio no *Sal*, e no *Sol*.

§ XX.

NEſte lugar (§ XIX.) naõ entendemos por *Sal*, aquelles córpos compoſtos, ſaborozos, conhecidos, chamados *Sáes*, nem eſte titulo ſe deve dar aos humores acidos; mas ſim áquella *ſubſtancia ſalina* a mais aſſim com o fogo, ſimples, e primitiva, e que naõ ſó he a mãi de todos os *ſáes çompoſtos*, mas tambem o principal inſtrumento, mediante o qual obra o fogo conforme as leis que lhe impôs a infinita ſabedoria do Adoravel Creador. (*)

*) Por huma parte he manifeſto, que o *Foſforo* conſta do *Flogiſto*, e *Acido foſforico*, o *Enxofre* do *Acido vitriolado*, e *Flogiſto*; e que os *Sáes* que exiſtem nos *oleos* ſaõ acidos: por outra parte he notorio, que o Acido, que *Eller*, *Hyærne*, *Sage*, *Demeſte*, e outros recolheraõ dos raios do Sol, he o Acido foſforico; e que eſte meſmo ſe acha no fogo commum, na *Cal*, no ar, e n'outros muitos córpos, como adiante demonſtrarei: logo a proxima affinidade do *Flogiſto* parece ſer com o *Acido foſforico*, e em conſequencia eſcuzado admittir com o ſapientiſſimo *Scopoli* hum *Sal*, que ao meſmo tempo he, e naõ he *Sal*. De mais ſe elle confeſſa no (§ XIX.) que da *Decompoziçaõ* do *Foſforo*, do *Enxofre*, e dos *Oleos*, rezultaõ *Sáes* ſaborozos, e conhecidos, porque razaõ diz que naõ entende neſte lugar por

por *Sal*, o que os Chimicos chamaõ *Sáes*. Eis-aqui o que nas Escólas se chamou multiplicar entidades sem necessidade. Mas qual he esta *substancia salina* simples, e primitiva? Os Chimicos naõ saõ concordes nesta materia; porque huns querem que seja o *Acido vitriolico*, outros o *Acido marino*; alguns o *Acido fosforico*, e outros hum *Sal* particular; o que tudo examinarei no lugar competente.

§ XXI.

O Fogo naõ se une em todos os córpos do mesmo modo com o *principio salino* (§ XIX. XX.). Por tanto naõ se sepára do *principio mercurial* (*) dos *metáes nobres* ou perfeitos; dissipa-se no *Alcohol*, mas junto com o *Sal*, que liga o mesmo fogo; pelo contrario, quando se desenvolve do *Enxofre*, do *Fosforo*, e dos metaes vis ou imperfeitos deixa depois de si grandissima parte da *substancia salina* (§ XIX. XX.).

*) *Principio mercurial* he huma terra, que *Beeher*, e outros Chimicos admittiaõ como principio de certos corpos, e em particular dos *metáes*; mas nenhum Chimico demonstrou, até o presente, a sua existencia, nem ha precizaõ de admittir-se semelhante principio.

§ XXII.

Posto isto (§ XVII. XVIII. XIX. XX. XXI.) pergunta-se agora, como se agita o *fogo inhospitante* (§ XV.), ou se faz sahir dos córpos, em

em que eſtá inherente? O que houver de reſponder a eſta pergunta deve advertir, que iſto ſe póde fazer de varios modos, (1) por outro fogo applicado (§ XVI.), (2) por hum *attrito* forte, (3) pela miſtura d'agoa, como ſe vê na *Cal*, e no *Acido vitriolico*, (4) pela combinaçaõ de dois córpos, *v. gr.* quando alguns *Metáes* ſe diſſolvem pelos *Acidos*, ou quando ſe lança o *Acido fumante de nitro*, em algum *oleo eſſencial*. Dizem pois que o fogo he levado por eſtas cauzas a hum movimento tal, que colligado póde tambem impellir, e agitar as demais partes dos *miſtos*, e produzir unido a ellas, o calor, e a chama. Mas na verdade eſta doutrina, ou explicaçaõ labora, como dizem, n'um circulo vicioſo; porque torna-ſe a perguntar, o que he aquillo, que excita, ajunta, e move o fogo, que eſtá interpoſto, e immovel entre os outros *elementos* de maneira, que colligado a elles rompe em lavareda.

§ XXIII.

POr iſto (§ XXII.) julgo que o fogo *inherente* nos córpos, ſe excita tantas vezes, quantas ha cauza, que poſſa deſatar os vinculos, com que o *principio ſalino* (§ XIX. XX.) o retem immovel. Será pois a meſma acçaõ, e o meſmo o effeito do fogo, ou que a cauza extrinſeca, que a atáca, o ſepára do *Sal*, que o prende, ou que em fim eſte *principio ſalino* (§ XIX. XX.) perca aquella propriedade, ſem a qual naõ póde

ter, e conſervar em ſi o fogo immovel. (Exemplos). Lança-ſe agoa no *Oleo de Vitriolo concentrado*, immediatamente naſce hum eſtrepito, e hum grande calor; porque? A agoa certamente naõ atáca o fogo que eſtá eſcondido no *Acido*, mas une-ſe ao *principio ſalino* (§ XIX. XX.) e o muda de maneira, que ſe deſpede mais, ou menos fogo, e ſe produz com a ſua tumultuoza agitaçaõ, o calor. Pelo contrario, chegando-ſe o *fogo applicado* (§ XVI.) ao *Enxofre* ſe excita o fogo *inhoſpitante* (§ XV.), ou ſe rompe o equilibrio que havia entre elle, e o *principio ſalino* (§ XIX. XX.), e os conſervava unidos, e prezos.

§ XXIV.

MAs com tudo para o *fogo inhoſpitante* (§ XV.) romper em chama, e ſeparar, e mudar aſſim as partes dos *miſtos*, requer-ſe o ar elaſtico, ou eſte ſeja *fixo*, ou *indigeno*, ou *atmoſferico*. Por tanto humas certas particulas igneas excitadas em alguma parte, pelo impulſo do ar elaſtico movem as immediatas, e eſtas a outras até que inteiramente vôem todas dos lugares que occupavaõ. Logo o *pabulo* do fogo naõ he o oleo como penſa *Boerhaave*, nem o *eſpirito acido* ſegundo a doutrina de *Pott*; mas ſim o meſmo fogo.

§ XXV.

QUando porém ſe deſolvem pelo fogo muito agitado os córpos inflammaveis, he evidente,

te, que o fogo nunca ſahe, e vôa delle puro; mas ſempre inquinado de particulas *oleozas*, *ſalinas*, e *terreſtres*, deſpegadas da ſua ſubſtancia. Demonſtra-ſe iſto na ferrugem da chaminé, a qual o fogo rezolve em *oleos*, *eſpiritos*, *ſal*, e *terra*: ſahe com tudo fogo mais puro dos *Metáes*, e do *Alcohol*, menos puro dos *Bitumes*, das *Plantas*, e dos *Animáes*. Por ventura eſte fogo inquinado aſſim de particulas eſtranhas, e que obra com ellas, naõ póde produzir muitas coizas, que o fogo puro já mais produziria?

§ XXVI.

CONforme a varia reſiſtencia dos corpos ſe deve applicar o fogo ora mais forte, ora mais fraco; e como desde o calor neceſſario para chotar-ſe o ovo até áquelle extremamente grande, de que he capaz o fóco do eſpelho cauſtico, ou uſtorio, ſe daõ muitos, e infinitos gráos, por iſſo os Chimicos tem eſtabelecido ſómente cinco, a ſaber.

1) *Digeſtorio*, que principia no gráo 34, e termina em o 94 do *Termometro* de *Farhenheitt*: eſte gráo he o meſmo do calor da *atmoſfera*, e do homem ſaõ, e com elle ſe evapóraõ os corpos volateis; fermentaõ, e apodrecem os *vegetáes*, e *animaes*; derrete a cêra, e ferve o eſpirito de vinho.

2) *Diſtillatorio*, que principia no gráo 94, e termina em 212: com elle fervem todos os licôres, excepto os *oleos doces*, e o *Azougue*.

3) *Sublimatorio*, que principia no gráo 212, e ter-

mina em 600: eſte calor decompõe os oleos, e os queima; converte em carvaõ os *animaes*, e *vegetáes*, derrete o *Enxofre*, alguns *ſáes*, o *chumbo*, e *eſtanho*, e produz *ſáes volateis*.

4) *Fuzorio*, que he aquelle, com que ſe funde o *cobre*, e o *ferro*.

5) *Summo*, que he aquelle, que ſe excita por meio dos eſpelhos *dioptricos*, e *catoptricos*. (*)

*) Os *Termometros*, que conhecemos, naõ ſervem para marcar os ultimos gráos do fogo; porque apenas ſervem para o 3. *Mortimer* porém inventou huma Maquina mui engenhoza, pela qual ſe determina exactamente os gráos do calor até ao 4., de que aſſima fallei: eſta ſe acha deſcripta no tomo 44. pag. 686. pl. 2. das *Tranſacções Filoſoficas*.

§ XXVII.

DO que até aqui diſſemos a reſpeito do fogo, ſe póde vir no conhecimento dos meios, com que ſe desfazem os corpos, a ſaber, *Putrefacçaõ*, *Fermentaçaõ*, e *Fatiſcencia*. O corpo, que apodrece, entra a fazer-ſe quente, fede, inchaſe, e por fim ſe desfaz em hum liquido podre. O calor naſce do fogo *inhoſpitante* (§ XV.) mais fortemente agitado: (*) o fedor do *Alkali* volatil, que excita huma ſenſaçaõ ingrata no orgão do

*) Os Chimicos, que crêm, que o calor naſce de huma certa combinaçaõ do Acido com agua, e que o fogo naõ he quente ſenaõ em razaõ do *Acido fſoforico igneo*, que nelle exiſte; dizem, que o calor, que ſe obſerva no corpo, que apodrece, vem em conſequencia da uniaõ do *Acido animal* com a *agua*.

do olfacto: (**) a inchaçaõ rezulta do ar desprendido, e rarefeito: e a dissoluçaõ vem em consequencia daquella soluçaõ de continuo, que depende do fogo, e do ar, que se desenvolve das partes fluidas, e solidas.

§ XXVIII.

DOnde (XXVII.) se segue, (1) que naõ póde haver podridaõ alguma, sem o concurso do ar elastico: (*) (2) que só os Animáes apodrecem verdadeiramente; por quanto os *Vegetáes putrescentes* naõ attrahem *Insectos*, *Aves*, e outros Animáes, (**) (3) que o ar desenvolvido, e o fogo invertem, e adelgaçaõ os humores, dos quaes parte

**) Este fedor attribuem alguns Chimicos a hum *figado* de *enxofre volatil*, *fosforico*, que se fórma do *Alkali volatil*, que se solta dos *vegetáes*, e *animaes*, pela podridaõ, misturado com huma porçaõ do *fosforo* feito pela uniaõ de huma parte do Acido *fosforico* com o *Flogisto* conteúdo no *oleo*.

*) Naõ he facil perceber-se de que parte do (§ XXVII.) tire o Sapientissimo *Scopoli* esta primeira inferencia: inferencia, que nem sempre he verdadeira; porque supposto que o ar elastico promova a podridaõ, com tudo a experiencia ensina, que os corpos apodrecem em muitas occaziões sem o seu concurso.

**) Esta segunda inferencia tambem naõ he bem tirada do (§ XXVII), nem a razaõ de naõ attrahirem os *Vegetáes putrescentes*, os *Insectos*, as *Aves*, e outros *animaes*, he sufficiente para se dizer, que só os *animaes* apodrecem verdadeira-

 mente;

te ſe muda em *Alkali volatil*: (***) (4) que a podridaõ tambem converte, e desfaz as partes ſolidas em hum liquido podre, e por fim n'uma eſpecie de terra negra, pingue, eſpongioza, propriiſſima para a vegetaçaõ, á qual ſe chama *humus*.

mente; porque quem naõ vê, que iſto ſuccede ou por naõ ſer o *figado* de *Enxofre volatil foſforico*, que ſe deſprende, em tanta abundancia, que chegue a ferir o olfacto dos *animaes*; ou porque os meſmos *animaes* naõ goſtaõ, nem comem, ſenaõ certos, e particulares animaes. Por ventura naõ ſe achaõ nos *vegetáes* podres *animaes*, que ſe nutrem delles? E quantos *animaes* ſe naõ encontraõ mortos, ſem que outros os comaõ? De mais he certo, que certas plantas ſubminiſtraõ, quando apodrecem, o meſmo *Alkali volatil*, ou o *figado* de *enxofre volatil*, *foſforico*, que os *animaes*, aindaque em menos quantidade.

***) Naõ he verdade, que alguns humores ſe mudem em *Sal Alkali volatil*, por meio da podridaõ: o que apparece durante ella, he o que ſe ſeparou do *Acido animal*, com que eſtava combinado: nem ha experiencia alguma, que demonſtre, que o *Alkali volatil* ſe acha livre, e ſolto nos *animaes*, e *vegetáes*.

§ XXIX.

SEgue-ſe tambem daqui, (§ XXVII.) que os humores eſtagnados, e quietos, e naõ os que eſtaõ em movimento, ſaõ aquelles, que apodrecem; porque em quanto ſe conſerva em ſeu vigor,

gor, pelos vazos, o movimento vital dos fluidos, nenhum ar, e nenhum fogo se desprende delles, e por isso se naõ excita podridaõ. Logo pois quando se diz, que ha febre podre, deve-se entender, naõ que a podridaõ do sangue, e dos demais humores seja a cauza proxima della, mas sim, que os humores attenuados estaõ dispostos para cahirem mais de pressa em podridaõ, tanto que se estagnarem, e se exponhaõ ao ar elastico.

§ XXX.

NAõ se confunda porém a *Fermentaçaõ* com a *Putrefacçaõ*, posto que ella desenvolva tambem o ar fixo, excite calor, mude os humores, e dê á luz novos productos; pois que em muitas coizas differe da *Putrefacçaõ*: e na verdade a *Fermentaçaõ* (1) he unicamenre propria dos vegetáes, (*) (2) naõ produz *Alkali volatil*, nem liquido podre, mas sim hum *espirito ardente*, e tambem *vinho*, *vinagre*, e *tartaro*: (**) (3) o

(*) Esta propoziçaõ naõ he verdadeira, senaõ fallando da *Fermentçaaõ vinhoza*, ou *espirituoza*, e da *acida*; porque na verdade se naõ conhecem outras substancias mais, do que as vegetáes, que passem por estes dois gráos de Fermentaçaõ.

(**) He verdade, que nem a *Fermentaçaõ vinhoza*, nem a *acida* produzem *Alkali volatil*; mas he igualmente certo, que as mesmas substancias, que passáraõ pelos dois gráos da *Fermentaçaõ*, continuando a fermentar até chegarem á *Fermentaçaõ*

(3) o ar, que ſe deſenvolve pela *Fermentaçaõ*, naõ ſe miſtura logo com o atmoſferico; mas detido ſobre o ſucco fermentante, he attrahido outra vez, e abſorvido em parte por elle. (***)

§ XXXI.

A *Fermentaçaõ* humas vezes he *eſpontanea*, outras *excitada*: fermentaõ do primeiro modo os ſuccos agro-doces das plantas, e dos ſeus fructos, os *Cereáes*, o *Mel*, *Aſſucar*, as *ſementes* dos *legumes*, e muitas *amendoas*: fermentaõ do ſegundo modo a farinha dos *cereáes*, e o *vinho*, por meio de *fermento*, ou de qualquer ſubſtancia, que promova, ou excite a *Fermentaçaõ*. Em razaõ dos *productos* ſe

taçaõ putrida, produzem *Alkali volatil*: donde he evidente, que a *Putrefacçaõ* naõ differe da *Fermentaçaõ*, ſenaõ accidentalmente.

***) Eſte fluido *aeriforme*, que ſe detem ſobre o *ſucco fermentante*, e que *Scopoli* chama ar, he inteiramente diſtincto do ar; porque conſta das experiencias feitas por *Mr. Sage*, *Romé de l'Iſle*, o *Marquez* de *Aouſt*, *Demeſte*, e outros, que o ſeu pezo eſtá para o pezo do ar como 3 para 2: e que elle faz incarnada a tinctura de *Torneſol*, neutraliza todos os *ſáes alcalinos*, e combinando-ſe com elles, os criſtalliza, e decompõe o ſabaõ, e o *figado* de *Enxofre*: effeitos todos dos acidos. Eſte meſmo fluido, que alguns Chimicos chamaõ *ar fixo*, he o que outros chamaõ *gaz mefytico*, *Acido cretaceo* ou *aereo*: e *Mr. Sage*, que por experiencias conheceo ſer hum *Acido marinho volatil*, lhe dá o nome de *Acido mefytico*.

ſe divide a *Fermentaçaõ* em trez eſpecies, a ſaber, *vinhoza*, *eſperituoza*, ou *acida*. A primeira ſubminiſtra *vinho*, *cerveja*, ou *hydromel*: a ſegunda *eſpirito ardente*: a terceira porém *vinagre*, ou hum certo licor azedo diverſo dos demais licores. (*)

§ XXXII.

OS requiſitos neceſſarios para a *Fermentaçaõ* (§ XXXI) ſaõ, o calor, o ar, e agua. O calor mais conducente he o que indica o *Termometro* de *Farhenheitt* desde o gráo 80 até 90. Tambem ſe requer aqui a acçaõ da ſubſtancia, que eſtá para fermentar, e o livre acceſſo do ar, o qual todavia naõ he neceſſario, eſtando já a *Fermentaçaõ* principiada. Em fim aos corpos *farinaceos*, e mais denſos ſe lhes ajuntará agua para effeito de poder o ar penetrallos com maior facili-

*) Naõ tem razaõ alguma *Scopoli* em fazer differença da *Fermentaçaõ vinhoza* da *eſpirituoza*; porquanto he certo, que a *vinhoza* he que fornece o *eſpirito ardente*, por meio da diſtillaçaõ. E ſe por huma differença taõ accidental ſe conſtituem differentes eſpecies, entaõ ſe poderia dividir a *Fermentaçaõ* em tantas eſpecies, quantos ſaõ os infinitos gráos, que ſe notaõ em todo o ſeu decurſo. Finalmente todos os Chimicos depois de *Boerhaave*, dividem a Fermentaçaõ em trez eſpecies, ou gráos, a ſaber, a *vinhoza*, ou *eſpirituoza*, que fornece *vinho*, e *eſpirito ardente*: a *acida*, que dá *vinagre*: e a *putrida*, que produz o *Alkali volatil*.

cilidade, e poder-se deste modo obter, em breve espaço de tempo, huma *fermentaçaõ* perfeita.

§ XXXIII.

A *Subſtancia fermentante* aquece, dilata-se, lança huma grande copia de ar, e sendo liquida ferve, algum tanto, e se turva. Logo tambem na fermentaçaõ se desprende ar, e juntamente alguma parte do *principio inflãmavel*: (§ XV.) daqui vem excitar-se hum certo movimento inteſtino, inverter-se a *ſubſtancia fermentante*, e em conſequencia naſcerem *productos*, que dantes naõ exiſtiaõ nella. Por certo as *ſementes* dos *cereáes*, as *uvas maduras*, os *pômos*, e outros fructos ſemelhantes, expoſtos á diſtillaçaõ, antes que fermentem, daõ huma *agua inſipida*, nenhum *eſpirito ardente*, e nenhum *acido*; e com tudo eſtes saõ os meſmos corpos, que depois da fermentaçaõ ſubminiſtraõ aquelles, e outros ſemelhantes productos.

§ XXXIV.

A *Fermentaçaõ* dos *cereáes* se promove, sendo primeiro transformados em *Malte* pelo modo seguinte. Deitem-se de molho em agua estas sementes, até incharem, e embeberem em si huma boa porçaõ della. Depois exponhaõ-se em montaõ ao ar livre, para aquecerem, e entrárem a grelar. E tanto que apparecerem os grelos, se lhes embaraçará a sua creſcença por meio

do

do ar mais frio, ou creſtando-ſe. As ſementes aſſim mudadas em *Malte*, infundidas em agua, depois cozidas, e em fim expoſtas á *Fermentaçaõ*, daõ a *Cerveja*, ajuntando-lhe as *flores* de *Lupulos*, a fim de ſe precaver a *acceſcencia*, que a meſma *Cerveja* facilmente toma.

§ XXXV.

NO reino mineral a *Fatiſcencia* he de duas eſpecies, a ſaber, ſimples, e compoſta. A primeira ſómente ſepára, e deſune as partes integrantes, ſem as decompor: a ſegunda porém naõ ſó as divide, e ſepára, mas tambem as diſſolve, e produz das partes diſſolvidas novos corpos. A *Fatiſcencia* da primeira eſpecie ſe obſerva na *pedra calcar*, no *geſſo crú*, e talvez n'outras pedras: a da ſegunda eſpecie he propria das *Pyrites*, a qual explicarei em poucas palavras. As *Pyrites* compoem-ſe de *enxofre*, e *terra metallica*. Ao tempo pois que ſe abrem, e eſtaõ em *Fatiſcencia*, naõ ſómente ſe ſepára o *enxofre* da *terra metallica*, mas tambem o meſmo *enxofre* ſe divide nos ſeus principios conſtituentes. Sepára-ſe finalmente, e vôa a *ſubſtancia inflãmavel*, (§ XV.) e por iſſo produz no meſmo tempo o calor, e a chãma: o acido porém, que reſta, diſſolve a *terra metallica*, e unido com ella fórma o *vitriolo*. (*)

(*) Conforme he a *terra metallica*, que compõe a *Pyrites*, aſſim he o *vitriolo*. Se por exemplo a *terra metallica* he do *ferro*, rezulta o *vitriolo*

§ XXXVI.

O *Ar* he hum fluido grave, elaſtico, *que apenas nos he ſenſivel, excepto quando ſe manifeſta, pela reſiſtencia, que faz aos corpos, que ſe movem rapidamente nos lugares, em que elle eſtá, ou pela grande velocidade, com que embate nos corpos, que eſtaõ em deſcanço, produzindo vento. Boerhaave.* Eſte bemque em todo o lugar, e tempo ſeja ſempre hum, e o meſmo, com tudo attendida a ſua ſituaçaõ, ou lugar, que occupa, ſe pode dividir em tres eſpecies, convem a ſaber, *fixo*, *inhoſpitante*, e *atmoſferico.*

§ XXXVII.

O *Ar fixo* he aquelle, que ſe acha condenſado em todos os córpos aſſim fluidos, como ſolidos, ſem exercicio algum do ſeu elaſterio, que logo apparece tantoque o ar ſe deſenvolve. Na verdade cuſta a perceber o como o ar tenha penetrado as ſubſtancias dos córpos, taõ intimamente, e que ſendo expellido dellas, outra vez ſe introduza nas meſmas, mais de vagar, ou mais de preſſa, e em differente cópia. Mas tudo iſto foi demonſtrado com experiencias por *Halles*, *Boerhaave*, *Macbrid*, *Black*, *Prieſtley*, *Well*, *Jacquin*,

de *ferro*, ou *Caparroza*; ſe he do *Cobre*, *vitriolo* de *Cobre*, ou *pedra lipes*, ſe he do *Zinco*, *vitriolo* de *Zinco*, ou branco &c.

Jacquin, *Fontana*, *Lavoiſier*, e outros. (*) E ſemelhantemente o haver muito *ar fixo* em alguns *Metáes*, na *pedra calcar*, no *calculo* da bexiga, no *Nitro*, *Borax*, e *Ahume*, menos no *Alcohol*, nos *oleos*, e na *agua*; apenas algum, ou inextricavel no *Ouro*, *Prata*, *Platina*, *Azougue*; nenhum no *Natro*, ou *Alkali* cauſtico, e na *Cal viva*. Além do que ſoubémos, que o meſmo ar póde paſſar-ſe de hum individuo para outro, e por eſte meio mudarem-ſe os corpos, ou ſer elle mudado pelos corpos, como ſe vê na agua, a qual ſegundo as obſervações de *Reaumur*, attenúa de tal maneira o ar introduzido, que paſſa juntamente com ella, por huma bexiga.

*) Naõ ſe póde com effeito conceber como o ar, eſte fluido taõ elaſtico, poſſa encerrar-ſe num pequeno eſpaço, ſem dar notas da ſua elaſticidade; nem eſta difficuldade ſe deſvanece com as experiencias dos Auctores citados no (§. XXXVII.); pois que por huma parte he demonſtrado por muitos, e excellentes Chimicos, que aquelle fluido *aeriforme*, que *Scopoli*, e os referidos Auctores chamaõ *ar fixo*, he hum *Acido* particular, que *Mr. Sage* julga ſer o *Acido marino volatil*: por outra parte he conſtante depois das experiencias de *Mr. Sage*, *Brogniart*, *Demeſte*, e outros, que o ar, que alguns Chimicos julgaõ deſprender-ſe dos corpos, que fermentaõ, fervem, ſe calcinaõ, diſſolvem, ou diſtillaõ &c., naõ exiſtia nelles, mas que ſe formára durante eſtas operações, pela combinaçaõ dos principios do meſmo ar, que nelles ſe contém, a ſaber o *Acido fosforico*, o *Flogiſto*, e *agua*. E na verdade hum grande numero de experiencias prova a compoziçaõ do ar, e entre todas a que ſe faz,

pondo no vacuo huma barra de ferro em braza; ſobre a qual ſe deixaõ cahir algumas gotas de agua, baſta para demonſtrar, que a agua reduzida em vapores pelo calor, ſe converte entaõ n'um verdadeiro ar, que goza de todas as propriedades do ar *atmoſferico*. De mais introduzindo-ſe no vacuo os vapores de agua purgada de ar, e quazi fervente, ſe conhece pela deſcida do Mercurio no *Barometro*, que eſtes vapores regeneraõ de baixo da *Manga pneumatica* o ar, que ſe lhe tirou. *Mr. Eller* refere tambem que na manobra, pela qual ſe aſſopra hum grande *recipiente* de vidro, introduzindo com a canna huma bochecha de agua na maſſa do vidro fundido, a agua ſe converte em ar, que dilata o vidro, ſem que ſe note a menor ſahida do vapor aquozo em fórma de agua. Se finalmente ſe põe duas vellas de differentes comprimentos de baixo do recipiente de huma *Maquina pneumatica*, a luz da vela mais comprida principiará a perder a ſua actividade, e ſe apagará quazi hum minuto antes da outra. O *recipiente* ſe une fortemente ao *prato* da *Maquina pneumatica*, e as ſuas paredes ſe eſcurecem por hum vapor aquozo, e *acidulo*, que as cobre; donde ſe vê, que o ar ſe deſtróe, e decompõe, ſobrecarregando-ſe o *Acido foſforico* da *ſubſtancia inflammavel* produzida, pela decompoziçaõ da vela. De todas eſtas experiencias, e de outras muitas indicadas por *Mr. Eller*, *Sage*, *Demeſte*, e outros, ſe vê evidentemente, que o ar naõ he hum elemento indeſtructivel, como os *Fyſicos* lhe tem chamado; mas ſim hum miſto formado da combinaçaõ do *Acido foſforico* com o *Flogiſto*, e *agua*.

§ XXXVIII.

§ XXXVIII.

Deſenredaõ eſte ar (§. XXXVII.) inherente nos corpos naturaes, e reſtituem-lhe a ſua elaſticidade o *fogo* do *Sol*, o *electrico*, o *commum*, a *Putrefacçaõ*, (§. XXVII. XXIX.) a *Fermentaçaõ*, (§. XXX. XXXI.) a *Fatiſcencia*, (XXXV.) o *frio*, a *effervеſcencia*, o *vacuo Boyleano*, e o *encontro de outro cõrpo privado do ſeu ar fixo*. (§. XXXVII.) (*) Ao meſmo tempo porém o ar deſenvolvido dos corpos, raras vezes ſahe delles puro, e ſemelhante ao *atmoſferico*; mas as demais vezes inquinado de particulas heterogeneas deſpegadas da ſua meſma ſubſtancia, e por eſta razaõ nada conveniente á reſpiraçaõ: tal he o *ar meſytico*, (**) o *inflammavel*, (***) o *renovado*, e outros ſemelhantes. (****)

(*) Do que diſſe na nota do (§ XVII.) ſe vê evidentemente, que eſtas operações, pelas quaes *Scopoli* julga deſprender-ſe o ar, (§ XXXVII.) naõ fazem mais do que deſprender os principios conſtituentes do meſmo ar, os quaes durante ellas, ſe combinaõ, e formaõ o verdadeiro ar. E na verdade quem crerá, que a immenſa quantidade de ar, que parece ſahir dos corpos pelas ſobreditas operações, eſtiveſſe condenſado n'um taõ pequeno eſpaço? A agua, que os *Fyſicos* conſideraõ quazi ſem ar, e por iſſo incapaz de compreſſaõ ſenſivel; e em que *Scopoli* conſidera pouco ar, (§. XXXVII.) ſe converte quazi toda em verdadeiro ar por meio da fervura. Como pois explicaráõ eſte fenomeno os fautores do ar fixo?

fixo? Eu o julgo inexplicavel, ſem que ſe conſidere aquelle ar, como hum miſto formado da combinaçaõ da agua, com o *Acido fosforico*, e *Flogiſto*, que ſubminiſtra o fogo.

) Conforme o que diſſe na (nota * do § XXX.), e na outra do (§. XXXVII.) ſe vê que o *ar mefytico* he o *Gaz mefytico* de *Macquer*, o *Acido aereo* de *Bergeman*, o *Acido Cretaceo* de *Bucquet*, e *Fourcroy*, o *Acido Sui generis* do *Duque* de *Chaulnes*, e o *Acido marino volatil* de *Sage*, e *Demeſte*: logo naõ he ar.

***) O *ar inflammavel* he hum *fosforo volatilizado* pelo *Flogiſto*: tal he o vapor *inflammavel*, que ſe deſprende do *ferro*, e do *zinco* por meio do *Acido vitriolico*; mas eſte *fosforo* apparece em differentes eſtados, ſegundo o Acido he mais, ou menos concentrado: por exemplo, ſe ſe metem doze grãos de limalhas de *zinco* em hum matráz, que poſſa conter ſeis onças d'agua, e ſobre ellas ſe lança huma oitava de *oleo* de *vitriolo*, e outra tanta agua, ſe excitará hum calor conſideravel, e o *zinco* ſe diſſolverá com efferveſcencia. Os vapôres, que ſe ſepáraõ, ſe inflammaõ, e detónaõ, tanto que ſe lhes chega huma luz. Ao contrario ſe na meſma quantidade de *zinco* ſe deita huma oitava de *oleo* de *vitriolo* com doze partes de agua, os vapores, que ſe ſeparaõ, ſaõ ainda inflammaveis, mas naõ detonaõ.

****) Além deſtes *ares* mencionados nas notas aſſima, os Chimicos admittem mais eſpecies, a ſaber, o *ar marinho*, o *nitrozo*, o *eſpatico*, o *deſlogiſticado*, o *flogiſticado*, e o *alcalino*. Os trez primeiros naõ ſaõ outra coiza do que os Acidos *nitrozo*, *marino*, *fosforico*, ou *eſpatozo* volatizados por muito *Flogiſto*: o ar *deſlogiſticado*

cado he o *Acido fosforico* tirado pela revivificaçaõ do *Mercurio precipitado vermelho*, ou *per se*; o *flogisticado* he o meſmo que o *ar inflammavel*: em fim o ar *alcalino* he o *Alkali volatil fluido* reduzido em vapores. Do que tudo ſe vê que anenhum dos fluidos *aeriformes*, que os Chimicos chamaõ ar, lhe compete eſte nome.

§. XXXIX.

ADmiravel he por certo a natureza do ar fixo! A *terra calcar* ſaturada deſte ar, ferve com os *c idos*, naõ ſe diſſolve n'agoa, naõ decompõe o *Cinabrio*, e o *Sal ammoniaco*; (*) porém privada delle, dá aos ſáes alcalinos a virtude cauſtica, decompõe o *cinabrio*, e ſe diſſolve nos Acidos ſem efferveſcencia. He tambem maior a affinidade do *ar fixo* com a *Cal*, e com as *Sáes alcalinos*, como tambem com a *cal* de *chumbo*, e com

*) He verdade que as *terras*, e *pedras calcares* de que falla o Clariſſimo *Scopoli*, e que eu chamo *alcalinas*, e *eſpatozas* naõ decompõem o *Sal ammoniaco*, nem o *cinnabrio* pela *via humida*, quando he certo que a *Cal* decompõe o *Sal ammoniaco* por ambas as *vias*; mas tambem he inconteſtavel, que todas as referidas *terras* e *pedras* tem a propriedade de decompor o *Sal ammoniaco*, e o *cinabrio* pela *via ſecca*, e ao paſſo que o fogo obra ſobre a miſtura: iſto obſervaõ cada dia aquelles que eſcaldaõ os dedos nos laboratorios, e o affirmaõ todos os Chimicos; donde ſe infere ou que o Clariſſimo *Scopoli* ſe enganou neſte lugar, ou que elle ſobentende aqui a *via humida*.

com o *Natro*, ou *Alkali volatil*. A eſte ar devem tambem as *Cáes metallicas* a ſua maior gravidade, nem póde haver *reducçaõ* alguma, ſem o ſeu concurſo, como ſe demonſtrará n'outro lugar. (**)

§. XL.

CHama-ſe *Ar inhoſpitante* aquelle, que ſem perder o ſeu elaterio, ſe introduz nos interſticios dos corpos, e a hi ſe conſerva elaſtico, em termos de ſeparar-ſe facilmente, e ſemelhante ao *atmoſferico*. Exiſte eſte ar na agua, e na *cal viva*, como moſtraõ as bolhas aereas, que della ſahem, quando a diſſolvemos em algum *Acido*. (*) Pode por tanto deſembaraçar-ſe dos corpos o *ar inhoſpitante*, ſem que ſáia juntamente o ar fixo. (§. XXXVII.)

**) N'outro lugar tambem farei ver o contrario do que elle affirma.

*) Como *Scopoli* diſſe no (§. XXXVII.) que na agua exiſte pouco *ar fixo*, e na *cal viva* nenhum, neceſſariamente devia aqui dizer, que as bolhas do ar, que apparecem, durante a diſſoluçaõ da *cal viva* em algum *Acido*, ſaõ o ar inhoſpitante. Mas porque naõ ſerá o ar *fixo*, que elle conſidera nos outros corpos, e que ſe deſprende, ſegundo diz no (§. XXXVIII.) pela effervéſcencia? E porque eſtas bolhas naõ ſeraõ effeito do *ar fixo*, que ſe deſenvolve do *Acido* por força da *cal viva* privada do ſeu ar fixo; pois que o encontro de hum corpo privado deſte ar com outro, em que elle exiſte, o deſprendem? (§. XXXVII.)

§. XLI.

O *Ar atmosferico*, grave, elaſtico, derramado em torno por toda a *Terra*, contém no ſeu intimo ſcio a agua, e o fogo, e de miſtura com elles o principio *Salino* (§. XIX.).

§. XLII.

PORém o *principal elemento, que habita o ar, he a agua, que exhalaõ de ſi em grande abundancia*, os *rios*, as *lagoas*, o *mar*, a *terra*, e *quazi todos os corpos, que habitaõ a ſua ſuperficie. Haller.* Eſta a razaõ, por que unicamente ſe devem attribuir á agua, que exiſte no ar, os *deliquios* dos *Sáes alcalinos*, as nuvens, a chuva, o orvalho, as fontes, e outros mais fenomenos.

§. XLIII.

A Perpetua fluidez do ar (XLI) nos moſtra, que ha nelle fogo, ou vindo do Sol, ou deſenvolvido dos *Mineráes* (§. V.) vegetáes, (§. VI.) ou Animaes (§. VII.).

§. XLIV.

A Exiſtencia do principio *Salino* (§. XIX. XLI.) no ar atmosferico (§. XLI.) he demonſtrada por muitas obſervações; e igualmente pelos *effluvios ſalinos*, oleozos, que quotidianamen-

te exhalaõ os córpos *aromaticos*, *putreſcentes*, *fermentantes*, *fatiſcentes*, ou queimados.

§ XLV.

INfinitos outros corpuſculos eſtranhos além deſtes (§. XLIV.) andaõ nadando no ar (§. XLI.); e o tornaõ impuro, doentio, *mefytico*, e contagiozo. Hum ar ſemelhante ſe tem achado perto dos vulcanos, nas minas dos Metáes, nas adêgas de vinho; que ſe naõ deve confundir com o que eſtá ſómente deſtituido do ſeu elaſterio, ſó porque de nenhum modo ſe renova com o acceſſo do ar elaſtico. (*)

*) Eſte ar mefytico, que ſe acha em torno dos vulcanos, das minas, ou das ſubſtancias *fermentantes*, naõ he ar verdadeiro, mas ſim hum fluido *acriforme*, que tem todas as propriedades dos Acidos; como já diſſe na nota do (§. XXXVIII.), ou huma eſpecie de fosforo volatil, que ſe deſprende das ſubſtancias metallicas.

§ XLVI.

DAquî (§. XXXVII. até XLV.) naturalmente ſe infere o que o Chimico deve ſaber á cerca do ar (§. XLI.), para que applicando-o bem, ſáia das ſuas experiencias com felicidade; porque

1) Conforme he o vario pezo do ar ſuperior, aſſim he o fogo, ora mais forte, ora mais fraco.

Co-

Conhecem iſto os *Docimaſtas*, os quaes, (iguaes as demais coizas) fazem os ſeus exames com mais facilidade n'um dia, do que n'outro. *Logo todas as vezes, que ſe deſcrever alguma operaçaõ chimica, ſempre ſe deve ter attençaõ ao eſtado da atmoſfera. Boerhaave.*

2) Deve ſer puro, quanto for poſſivel, o ar, onde o Chimico fizer as ſuas experiencias, para que eſtas naõ contráiaõ algum vicio, a que dem cauza particulas *acidas*, *alcalinas*, *flogiſticas*, que andem nadando no ar.

3) He mui diverſa a acçaõ do ar agitádo com folles, do que a do *ar*, que ſe introduz nos lugares do forno menos reziſtentes; por quanto o *ar*, que ſe impelle por meio dos folles, ſempre, do meſmo modo, e na meſma abundancia, iguaes as de mais coizas, obra tambem do meſmo modo: pelo contrario quanto mais raro he o *ar*, que cerca o forno, tanto mais fortemente corre outro novo para o *foco*, introduzido por outros canáes diverſos.

4) Quanto mais denſo, e mais abundante ſahe dos corpos o ar fixo, (§. XXXVII.) com tanta maior vehemencia agita o fogo, e de miſtura com elle penetra os corpos, que ſe lhe expuzéraõ. Daqui vem a utilidade da *pedra calcar* nas fundiçoes dos Mineráes mais difficultozos de fundir-ſe; e igualmente ſe moſtra a excellencia para a *Docimaſia*, daquelles Sáes, que abundaõ mais de ar fixo (§. XXXVII.).

§ XLVII.

O Outro inſtrumento activo da Chimica (§. I.) he a Agua, ou hum liquor tranſparente, ſem cor, e ſem cheiro, inſipido, *que contém em ſeu ſeio dois fétos, a ſaber, o maſculino ſoluvel, acre, claro, criſtallino, ſalino; e o feminino fixo, viſcozo, opaco, attractorio, terreo. Linneu.*

§ XLVIII.

LOgo a Agua (§. XLVII.) ſegundo *Linneu* conſta de dois principios; *activo* hum, *paſſivo* outro. (*) O elemento activo he o *ſalino*: o que ſe conclue evidentemente da ſumma affinidade da Agua com os ſaes, e da ſua criſtallizaçaõ, a qual ſe naõ faz nenhuma, ſenaõ mediante os ſaes: o principio paſſivo porém he a terra, como depois ſe verá.

*) Das palavras de *Linneu* tranſcriptas na noſſa linguagem no (§. XLVII.), naõ ſe póde inferir, que a Agua conſta de dois principios, *activo*, *ſalino* hum; *paſſivo*, e *terreo* outro: eſte auctor falla da Agua do Occeano, ou marina, na qual todos ſabem, que exiſtem ambos aquelles principios.

§ XLIX.

ALém deſtes principios (§. XLVII.) habitaõ na Agua tambem o Fogo, e o Ar: do Fogo provem a ſua fluidez: do Ar deſenvolvido pouco

pouco a pouco tem origem aquellas bolhaſinhas, que ſe apégaõ aos lados do vazo depois de ſercnada a Agua. Mas eſte Ar naõ he verdadeiramente fixo; porque ſepára-ſe della com facilidade, e paſſados poucos dias, torna a entrar nella.

§ L.

O Elemento paſſivo da Agua (§. XLVII.) he a terra, que a meſma Agua pura dá, ou diſtillando-ſe muitas vezes, (*) ou agitando-ſe por muito tempo. (**) Que eſte principio he terreo, ſe demonſtra evidentemente pelas propriedades, que tem communs aos demais corpos; e ſe conclue tambem da vegetaçaõ das plantas. Porque as plantas, que vegétaõ, e ſe nutrem ſomente da agua pura, queimando-ſe ao ar livre, daõ huma cinza, ou terra depoſta nellas pela meſma Agua. (***) Naõ nos maravilhe pois, que o noſſo continente creſça, augmentada a ſua ſuperficie de nova terra, ao paſſo, que mingua o Occeano tanto quanto os animaes, e vegetaes gaſtaõ delle, embebendo-lhe a Agua, que perde a antiga natureza, e ſe torna em terra.

*) *Boyle*, *Borrichio*, *Dickinſon*, *Hook*, *Fr. Hoffmann*, *Henckel*, *Marggraff*, *Eller*, *Wallerio*, e *Machy*, que obſervaraõ, que diſtillando-ſe a Agua repetidas vezes, deixava no fim de cada diſtillaçaõ huma certa terra, concluiraõ, que ella ſe convertia por eſte meio em terra. Mas *Boerhaave*, *Pott*, e *Lavoiſer* negaõ eſta tranſmutaçaõ, (naõ obſtante acharem no fim de cada diſtillaçaõ

tillaçaõ certa porçaõ de terra); e dizem, que ſe naõ póde conſiderar eſta terra como producto da agua, mas ſim da poeira, que anda nadando na atmosféra, e que ſe lhe miſturára, durante as diſtillações. Porém a iſto ſe póde reſponder, (1) que eſta poeira, que ſempre he mais pezada do que o ar, nunca nadará nelle, excepto quando o meſmo ar for movido por huma força maior; o que naõ ſuccede, nem ſe póde ſuppor n'uma caza fechada, em todos os laboratorios, e em todo o tempo, em que ſe fazem eſtas experiencias: (2) que ſe proviеſſe do ar, neceſſariamente ſe obteria huma ſemelhante terra nas diſtillações, e rectificações de quaeſquer liquidos: o que naõ ſe obſerva: (3) igualmente ſe devia achar no *Recipiente*, e na *Cucurbita*; porque ambos eſtes vazos eſtaõ expoſtos ao ar: (4) que *Marggraff*, *Wallerio*, e *Machy* uzáraõ nas ſuas experiencias de toda a cautela neceſſaria, para impedir a entrada deſta fingida poeira: do que tudo ſe infere, que a terra, que ſe acha na agua, naõ provem da atmosfera. Mas a iſto reſpondeo ultimamente *Mr. Fontana*, que a dita terra provem da diſſoluçaõ da materia do vidro feita pela agua diſtillada; porque diz elle, « Expuz a fogo de arêa » hum pequeno *Matràs* de ſeis pollegadas de al- » to, de que o ventre tinha huma pollegada de » diametro, e que pezava 3 onças, 17 graõs, » e $\frac{1}{9}$ de graõ: deitei dentro agua quatro vezes, » diſtillada, e tornando a pezar o Matrás de- » depois de fechado *hermeticamente*, achei de » pezo 3 onças, 72 graõs, e $\frac{1}{9}$: e por conſe- » quencia pezava a agua, que continha, 55 graõs, » e $\frac{2}{3}$. Paſſados 14 mezes de fogo continuo, ob- » ſervei dentro do Matrás huma materia branca » como maſſa algum tanto conſiſtente, e que cuſ- » tava a correr, quando inclinava o Matrás. Tor-

nei

» nei entaõ a pezallo, e lhe achei de mais hu-
» ma fracçaõ de graõ. Abri depois o cólo do
» Matrás ao alto ſem perda do vidro, e lhe ap-
» pliquei huma pequena Retorta, que antes havia
» cuidadozamente pezádo, e lutádo, a qual puz
» e diſtillar n'um fogo brando: acabáda a diſtil-
» laçaõ, pezei outra vez a meſma Retorta, e achei
» mais 52 graõs e $\frac{1}{10}$ de pezo, provindos da agua
» clara, e limpa, que paſſou para ella: e havia
» em conſequencia huma falta de quaſi 3 graõs
» e $\frac{2}{5}$ de agua, que ſe perdêra na diſtillaçaõ. Se-
» parei do fundo do Matrás a terra, que tinha
» ficado ſeca nelle, a qual pezou 43 graõs e $\frac{1}{5}$
» e pezando o Matrás de miſtura com o peda-
» ço, que havia ſeparado do ſeu colo, achei 2
» onças, e 550 graõs: e tinha por conſequencia
» diminuido quaſi 43 graõs, que era o pezo da
» terra, que tirei. Havia ainda no Matrás al-
» guns veſtigios de terra branca muito apegada
» aos ſeus lados, a qual ſeparei inteiramente me-
» diante os Acidos mineraes, e o Matrás per-
» deo mais hum graõ, e $\frac{2}{7}$ do ſeu pezo; e o
» ſeu fundo interiormente ficou polido, tranſ-
» parente, e igual por toda a parte: » *Mr. Lavoiſier* fez circular 23 onças de Agua por 100 dias, dentro de hum *Pelicano*, que eſtava expoſto ao fogo de *Alampada* que lhe communicava 40 gráos de calor do Termometro de *Reaumur*: e no fim de 25 dias percebeo no liquor certas palhetas brilhantes, que ſubiaõ, e deſciaõ de hum lado do *Pelicano*; mas paſſados 100 dias, achou as meſmas 23 onças de Agua, 17 graõs de terra, e que o ſeu *Pelicano* perdera 13 graõs do pezo; do que tudo concluio, ſem examinar donde provieraõ os outros 4 graõs de terra, que a Agua naõ ſe converte chimicamente em

terra

terra, e que o engano naſce de ſe naõ reparar, que o vidro ſe diſſolve na agua a mais pura, a qual contem conforme a ſua opiniaõ $\frac{1}{2}$ graõ de *Acido marino* por onça. Mas como he poſſivel entreter-ſe hum vazo exactamente fechado por 100 dias, n'um calor, que faça circular 23 onças de Agua, ſem que o ar interior, ou o que a meſma Agua fornece, e o que com ella ſe fórma, naõ ſe dilate de modo, que rompa o vidro; ou ſem que exhale alguma porçaõ da Agua em fórma de vapores elaſticos? Eſta queſtaõ, que *Mr. Lovoiſier* naõ reſolve, faz duvidar, que a ſua experiencia naõ decide a diſputa da tranſmutaçaõ da Agua em terra. *Mr. Machy* em fim diſtillou 16 vezes com todas as cautelas poſſiveis, 4 oitavas de Agua diſtillada, dentro de duas pequenas Retortas de vidro, huma tubulada, e outra naõ, e ſoldadas huma á outra pelas bocas: logo na primeira deſtillaçaõ obſervou, que ſe fórmava hum circulo, ou limbo terreo, na altura da ſuperficie da Agua, o qual ſe hia ſempre augmentando de modo, que da quinta diſtillaçaõ em diante cobria todo o eſpaço, que a Agua occupava. E que da oitava diſtillaçaõ em diante, a Agua era viſcoza, fervia como o azeite, córáva-ſe, e parecia muito apegada ás paredes da Retorta, quando ſe tinha diſtillado ametade. Finda a ultima diſtillaçaõ, o ſedimento que reſtava, unido á Agua, formava hum liquido eſpeſſo, citrino, e mui difficil de ſecar-ſe. Deſte liquido ſeparou 2 oitavas, e 46 graõs de Agua, e 44 graõs de terra branca, que ſe diſſolvia nos Acidos; do que tudo concluio, que a Agua ſe converte em terra por meio das diſtillaçoens reiteradas. E na verdade eſta experiencia parece deciziva. Mas como ſe combinará com a de *Mr. Lavoiſier*? Eſte fez a ſua experiencia com hum volume

me conſideravel de Agua, e em calor brando; e *Mr. Machi* com mui pouca Agua, e em fogo maior; e conſequentemente o attrito, os choques, as pancadas &c. devem ſer differentes.

**) O primeiro, que obſervou, que a Agua ſe convertia em terra pela trituraçaõ, foi *Otto Hellwig*, e depois delle *Marggraf*, *Eller*, e *Wallerio*. E eſtes dois ultimos aſſeguraõ, que triturando a Agua n'um almofariz de vidro, com maõ tambem de vidro, ſe converte facilmente em terra, e fornece cada oitava mais de 24 graõs. Mas ás ſuas experiencias oppõem, (1) que a terra, que ſe obtem pela trituraçaõ da Agua, ſe deve conſiderar como ſeparada della, e naõ tranſmutada; pois que na opiniaõ de huns he vitreſcivel, e de outros refractaria; e que he impoſſivel, que hum meſmo principio homogeneo poſſa produzir terras taõ differentes: (2) que ſe a Agua ſe mudaſſe em terra pela trituraçaõ, deveria toda ella tranſmutar-ſe ſem ſe exhalar parte alguma: (3) que he evidente pelas experiencias, que a ſua tranſmutaçaõ naõ he proporcional á trituraçaõ; mas que quanto a Agua he mais, ou menos pura, e homogenea, tanto mais, ou menos terra ſe obtem: (4) que a terra, que ſe tira pela trituraçaõ, provem do vidro, em que ſe faz, e que a meſma maõ raſpára: (5) que em quanto ſe faz a trituraçaõ, ſe evapóra a Agua, e reſta o ſedimento terreſtre, de que antes eſtava inquinado. Ao primeiro argumento ſe reſponde, que naõ he verdade, que os Auctores obtiveſſem differentes terras; porque *Marggraf*, *Eller*, e *Wallerio* affirmaõ unanimemente, que a terra he vitreſcivel. Ao ſegundo, que ſeria facil mudar-ſe toda a Agua em terra, ſe pudeſſe fazer-ſe a experiencia de maneira, que naõ ſe diſſipaſſe parte alguma della. De mais eſte argumento naõ tem força alguma.

O Mercurio, por exemplo, naõ ſe póde tranſmutar todo n'um corpo ſolido pelas diſtillações repetidas, e toda via converte-ſe parte, e nem por iſſo ſe nega a poſſibilidade: logo a meſma razaõ he a reſpeito da Agua. Ao terceiro reſponde-ſe, que ninguem duvida, que a Agua impura dá mais terra, que a pura; mas que quando he igualmente pura, o producto, que ſe obtem, he proporcional. Ao quarto, que naõ attenderaõ ás experiencias, e obſervações de *Marggraf*, e *Wallerio*, os quaes evidentemente moſtráraõ, que eſta ſua aſſerçaõ era fingida, e falſa. Deve-ſe além diſto obſervar, que a Agua eſtá ſempre entrepoſta no fundo do almofariz, e na ſua maõ de maneira, que impede a raſpadura do vidro: e que a terra raſpada do almofariz ſe mudaria nos menſtruos, e pelo fogo de differente modo, que a terra da Agua, a qual ſe diſſolve nos acidos, e ſe funde ao fogo com mais facilidade. E como he poſſivel obter-ſe a meſma terra da Agua triturada em almofariz de vidro, de ferro, ou de qualquer outro metal, ſe ella depende do vidro raſpado? Ao quinto argumento finalmente ſe reſponde com a experiencia de *Marggraf*. Eſte Auctor tornou a Agua turva, e obteve terra della, agitando-a continuamente dentro de hum vazo bem fechado, por oito dias. Aonde houve aqui evaporaçaõ? A terra reſtou no vaſo de miſtura com a Agua. Naõ ſe fez mudança da Agua em terra ſem exhalaçaõ alguma? Certamente. Dir-ſe-ha ainda, que provem do attrito entre o almofariz, e a ſua maõ? Neſta experiencia naõ ſe uſou de corpo algum ſolido, capaz de raſpar o vidro.

***) » *Joaõ Baptiſta Van-Helmont* foi o primei-
» ro, que por meio da vegetaçaõ provou, que
» a Agua ſe converte em terra. Tomei, diz el-
» le, hum vaſo de barro, em que deitei 200 ar-

rateis

» rateis de terra ſecca ao forno. Reguei eſta ter-
» ra com agua da chuva, e lhe plantei hum tron-
» co de ſalgueiro, que pezava cinco arrateis.
» No fim de cinco annos, a arvore, que naſ-
» ceo deſte tronco, pezou 109 arrateis, e quaſi
» trez onças. O vaſo era largo, e eſtava enter-
» rado na terra, e eu lhe deitava agua da chu-
» va, ou diſtillada todas as vezes, que havia ne-
» ceſſidade: e para que naõ cahiſſe poeira den-
» tro do vaſo, o tinha tapado com huma tampa
» de lata furada de huma multidaõ de buracos.
» Eu naõ fiz conta com o pezo das folhas, que
» cahiraõ cada anno. Em fim tendo ſeccado de
» novo a terra, achei de pezo 200 arrateis, me-
» nos algumas onças. » Eſta experiencia, e outras ſemelhantes foraõ depois repetidas, e feitas por *Boyle*, *Kraff*, *Eller Piſtoi*, *Niccoleti*, *Bonet*, *Duhamel*, e outros, com as quaes moſtraraõ evidentemente, que a Agua per ſi ſó nutre as plantas, e conſequentemente, que ſe converte em terra pela vegetaçaõ.

§. LI.

O Vinculo, que une eſtas molleculas terreas (§. L.) com os demais principios (§. XLVIII. XLIX.) da Agua (§. XLVII.) n'uma maſſa homogenea, e fluida, he o *principio ſalino* (§. XLVIII.), volatilizando-ſe, o qual pouco a pouco, ou unindo-ſe a corpuſculos, com que tenha maior affinidade, ſepáraõ-ſe por iſſo as particulas terreas, de que parte diſtribuidas igualmente entre os corpos organicos, os fazem vegetar, ou depoſtas na meſma Agua, daõ origem ora aos ſedimentos, ora aos criſtaes. Demonſtra-ſe iſto evidentemente

com a soluçaõ da caparroza, que expoſta ao ar livre, tranſparente, e pura, dahi a poucas horas depõe hum ſedimento, ou terra metallica, enfraquecido talvez, ou diſſipado aquelle ſal, que detinha em uniaõ as particulas terreas.

§. LII.

ESta terra (§. L.) ſegundo as experiencias de *Marggraf*, ſe converte ao fogo numa eſcoria impura; parte della ſe diſſolve no *Acido nitroſo*, e depois precipita-ſe pelo *Acido vitrioloco*; o reſto porém he *apyro*, e forma com o *Alkali vegetal* o vidro. Com tudo, como obſerva *Wallerio*, nem todos os vegetaes, e animaes largaõ, e daõ de ſuas cinzas a meſma terra; mas humas vezes he *fuſivel*, outras *calcarea*, outras *apyra*, e *refractaria*.

§. LIII.

OS corpuſculos heterogeneos miſturados na Agua (§. XLVII.) ſaõ (1) terras, (2) ſaes, (3) ſubſtancias animaes, e vegetaes diſſolvidas, (4) Animaiſzinhos vivos, que ſe vem com o microſcópio, (5) muitas outras ſubſtancias, que ſe deſcobrem por meio da *diſtillaçaõ*, da *evaporaçaõ*, dos *liquores acidos*, das *ſoluções metallicas*, dos *ſaes lixiviozos*, da *eſſencia* de *curcuma*, do *xarope violado roxo*, da *infuzaõ* de *Torneſol*, do *cozimento* das *galhas*, do *alkali flogiſticado*, e de outros reagentes. (*)

*) Deſte

(*) Deste (§. LIII.) se infere evidentemente a multiplicidade de operações, que involve em si a Analyse de huma Agua mineral, e que naõ he taõ facil, como imaginaõ, os que cada dia publicaõ semelhantes Analyses. Por isso deixo para o fim destes Elementos o tratar em particular da Analyse das Aguas, visto que ella encerra todas as operações da Chimica, que se contém nos mesmos Elementos.

§. LIV.

HE a Agua (§. XLVII.) de hum grande uzo na Chimica; pois que dá aos saes a fórma chrystallina, combina os corpos semelhantes, sepára os desemelhantes, prende, e fixa os volateis, faz, com que alguns Acidos dissolvaõ melhor certos corpos, dissolve as *gomas*, os *sabões*, e os *saes*, extrahe das plantas, e animaes *succos saponaceos* os mais saudaveis, dilue as soluções para com a violenta precipitaçaõ se separarem mais facilmente os corpusculos dissolvidos, e faz outras coizas, que de nenhum corpo se podiaõ esperar.

§. LV.

HE igualmente pasmoza a força da Agua (§. XLVII.) resolvida em vapores, e que obra juntamente com o ar, na panella Papiniana. Os ossos se desfazem assim em breve tempo n'um polme, e até os mesmos metaes se mudaõ por tal maneira, e passaõ por taõ admiraveis metamorfozes,

fozes, que ſó vendo-as alguns incredulos, poderiaõ aprender o que ſaõ Metáes, e os effeitos, que a natureza faz, ou padece.

§. LVI.

Corpos ſalinos.

OS ſaes, que tem ſabor, e que ſe diſſolvem em Agua, ſaõ tambem inſtrumentos Chimicos, muito actívos, e muito efficazes. Eſtes ſaõ.

1) Simplices, Compoſtos, Decompoſtos.
2) Naturaes, ou Artificiaes.
3) Fixos, ou Volateis.
4) Diverſos entre ſi na figura, no ſabor, na mudança, que recebem do fogo, ou de outros corpos.

§. LVII.

ENſinaõ uniformemente os Chimicos mais ſabios, e ſe conclue da obſervaçaõ da natureza, que todos os ſaes foraõ gerados, e ainda hoje ſe geraõ de dois principios, hum actívo, e outro paſſivo. Eſte principio actívo, que ſe acha no Fogo, (§. XIX. XX.) no Ar, (§. XLIV.) na Agua, (§. XLVIII.), e n'outro qualquer individuo, conforme a diverſa natureza do principio terreo, e fixo, a que ſe une, e pelo qual he modificado, produz differentes ſaes, dos quaes outra vez unidos entre ſi, naſcem outros novos, que ſe devem bem diſtinguir dos primitivos, a fim de ſe conhecerem as ſuas origens, ou o ſeu naſcimento.

§. LVIII.

§. LVIII.

CHamaõ-ſe ſaes ſimplices aquelles, que por nenhuma arte ſe podem dividir em diverſos, e manifeſtos principios, como ſaõ

I. Os *Acidos*, que fervem com as terras, e com os *Alkalis* naõ cauſticos, e que tornaõ vermelho o xarope de violas. Deſtes os principaes ſaõ

1) *Acido marino*, ou *muriatico*, que fórma com os *Alkalis* vegetal, e mineral criſtaes cubicos; com o *Antimonio* huma caſta de manteiga; com a *Prata*, e com o *Chumbo* a *Luna cornea*; e o *Chumbo corneo*; e com o *Azougue* faz hum ſublimado ſem cor ſalino.

2) *Acido vitriolico*, que excede os demais na ſua gravidade eſpecifica, que attrahe do ar a agua; que fórma enxofre com as ſubſtancias bituminozas; e com os metaes novos ſaes diſtinctos de todos os outros.

3) *Acido nitrozo*, que ſe rezolve em vapores vermelhos; com os corpos fixos faz criſtaes, que eſtalaõ, e detonaõ, lançando-ſe em brazas, com o Azougue porém compõe hum *ſublimado* amarello, ou vermelho.

4) *Acido fosfórico*, ou que deixa o fosforo, quando ſe deſpoja em grande parte do ſeu principio inflamavel.

5) *Acido animal*, que produzem as ſubſtancias inflammaveis dos animaes.

6) *Acido vegetal*, produzido pela fermentaçaõ vinhoza.

II. Os *Alkalis*, que ſe diſſolvem nos *Acidos*, e daõ

e daõ ao xarope de violas a côr vermelha. Chamo a eſtes *Alkalis Natro*, que he de duas caſtas, a ſaber:

1) *Volatil*, de hum cheiro penetrante, e ingrato, e que miſturado com o cobre dá huma côr azul. Eſte *Alkali* acha-ſe no Reino mineral, e vegetal, mas tira-ſe em maior quantidade dos Animaes por meio da Putrefacçaõ (§. XXVII.) e do fogo.

2) *Fixo*, ou que naõ ſe volatiliza ao fogo, o qual he de quatro caſtas, a ſaber:

a) *Vegetal*, ou *Natro bibulo*, que ſe deſenvolve do Reino animal, ou vegetal, por meio do fogo; ou de algum Acido, e que ao ar hnmido torna-ſe liquido.

b) *Mineral*, ou *Natro muriatico*, baze do ſal cõmum, que fórma com o *Acido nitrozo*, e *marino* criſtaes cubicos, e que naõ attrahe a humidade do ar.

c) *Aluminozo*, ou *Natro aluminozo*, terreo, inherente á Argilla, e que fórma com o *Acido vitriolico* o *Alume*. (*)

d) *Serpentino*, ou *Natro ſerpentino*, terreo, inherente ás *terras ſerpentinas*, que faz com o *Acido vitriolico* o ſal de *Epſom*, e que ſe aquece cõm a Agua, como a cal. (**)

Tambem pertence a eſte lugar a *Cal viva*, a qual ſe diſſolve em agua, e nos *Acidos*, e fórma com o enxofre o ſeu *figado* á maneira dos *Alkalis*.

§. LIX.

(*) Eſte *Natro* he a *terra abſorvente aluminoſa*, de que expuz as ſuas principaes propriedades no §. V. das quaes, e das propriedades geraes dos ſaes referidas no §. LVI. ſe infere, que naõ pertence aos ſaes.

(**) Eſte *Natro* que he a *Magneſia alba* naõ pertence aos Saes pelas razoens referidas, a reſpeito do *Natro aluminoſo*.

§. LIX.

SAes compoſtos ſaõ os que naſcem da uniaõ dos *Acidos* com os *Alkalis*, e com as terras ſimplices, ou da combinaçaõ de duas ſubſtancias ſalinas tambem ſimplices: e eſtes ſaõ:

I. *Perfeitos*, ou *ſalitos* (baſe de *Alkali fixo.*)

* Fosforicos.

1) *Tartaro fosforico*: do *Acido fosforico*, e do *Alkali vegetal.*
2) *Soda fosforica*: do *Acido fosforico*, e do *Alkali mineral.*
3) *Soda eſpatoſa*: do *Acido fosforico fumante*, e do *Alkali mineral.*
4) *Sal ſedativo*: do *Acido fosforico*, e do *Alkali mineral*?
5) *Alkali flogiſticado*, ou *ſal animal*: do *Acido foſforico animal*, e do *Alkali vegetal.*
6) *Pedra ſceptica*, ou *Cauterio potencial*: do *Acido fosforico igneo*, e do *Alcali vegetal*?

* Vitriolicos.

7) *Tartaro vitriolado*, *Sal polychreſto*, *Arcano duplicado*, ou *Sal* de *Duobus*: do *Acido vitriolico*, e do *Alkali vegetal.*
8) *Sal* de *Glauber*, ou *admiravel*: do *Acido vitriolico*, e do *Alkali mineral.*

* Nitrozos.

9) *Nitro ordinario*, ou *Salitre*: do *Acido nitrozo*; e do *Alkali vegetal.*
10) *Nitro cubico*, *quadrangular*, ou *romboidal*: do *Acido nitrozo*, e do *Alkali mineral.*

* Marinos.

11) *Sal febrifugo* de *Sylvio*: do *Acido marino*, e do *Alkali vegetal.*

12) *Sal marino*, ou *Sal commum*: do *Acido marino*, e do *Alkali mineral.*

13) *Tartaro cretaceo*: do *Acido marino volatil fumante*, ou *Acido mefytico*, e do *Alkali vegetal.*

14) *Soda cretacea*: do *Acido mefytico*, e do *Alkali mineral.*

* Vegetaes.

15) *Terra foliada* de *Tartaro*, *Sal deliquescente*, *Tartaro regenerado*: do *vinagre*, e do *Alkali vegetal.*

16) *Soda acetosa*: do *vinagre*, e do *Alkali mineral.*

17) *Sal* de *Riverio*: do fumo de *limaõ*, e do *Alkali vegetal.*

18) *Tartaro*, ou *cremor* de *Tartaro*: do *Acido Tartareo*, e do *Alkali vegetal.*

II. *Imperfeitos*, ou *ammonicáes* (base de *Alkali volatil.*)

* Fosforicos.

1) *Sal ammoniaco fosforico*, ou *Sal fuzivel*: do *Acido fosforico*, e do *Alkali volatil.*

2) *Sal ammoniaco gelatinozo*, ou *Sal ammoniaco espatoso*: do *Acido fosforico fumante*, e do *Alkali volatil.*

3) *Sal microscosmo*, ou *essencial* da ourina do homem: do *Acido fosforico animal*, e do *Alkali volatil.*

4) *Alkali volatil fluido*: do *Acido fosforico igneo*, e do *Alkali volatil?*

* Vitriolicos.

5) *Sal ammoniaco vitriolico*, ou *Sal ammoniaco secreto*

creto de *Glauber*: do *Acido vitriolico*, e do *Alkali volatil.*

6) *Sal ammoniaco ſulfureo*: do *Acido vitriolico ſulfureo*, e do *Alkali volatil.*

(*) Nitrozos.

7) *Nitro ammoniacal*, ou *Sal ammoniaco nitrozo*: do *Acido nitrozo*, e do *Alkali volatil.*

* Marinos.

8) *Sal ammoniaco*, ou *ammoniaco ordinario*: do *Acido marino*, e do *Alkali volatil.*

9) *Sal ammoniaco cretaceo*: do *Acido marino fumante*, ou *Acido mefytico*, e do *Alkali volatil.*

* Vegetaes.

10) *Eſpirito* de *Mindereri*, ou *Sal acetoſo*: do vinagre, e do *Alkali volatil.*

II. *Terreos* (baſe terrea)

* Fosforicos.

1) *Sal neutro deliqueſcente*: do *Acido fosforico*, e da *terra abſorvente.*

2) *Magneſia eſpatoſa*: do *Acido fosforico fumante*, e da *Magneſia.*

3) *Cal*: do *Acido fosforico igneo*, e da *terra abſorvente*?

* Vitriolicos.

4) *Gypſo*: do *Acido vitriolico*, e da *terra abſorvente.*

5) *Alume*: do *Acido vitriolico*, e da *terra alumi. noſa.*

6) *Sal* de *Sedlitz*, de *Epſom*, ou *Cathartico*: do *Acido vitriolico*, e da *Magneſia.*

* Nitroſos.

7) *Nitro abſorvente*: do *Acido nitroſo*, e da *terra abſorvente.*

8) *Nitro aluminoſo*, ou *Ahume nitroſo*: do *Acido nitroſo*, e da *terra aluminoſa*.

9) *Nitro* de *Magneſia*: do *Acido nitroſo*, e da *Magneſia*.

* Marinos.

10) *Sal aluminoſo*: do *Acido marino*, e da *terra aluminoſa*.

11) *Sal marino* de *Magneſia*: do *Acido marino*, e da *Magneſia*.

12) *Magneſia cretacea*: do *Acido marino fumante*, ou *Acido mefytico*, e da *Magneſia*.

* Vegetaes.

13) *Sal aluminoſo acetoſo*, ou *Ahume acetoſo*: do vinagre, e da *terra aluminoſa*.

Pertencem tambem a eſte lugar os Saes eſſenciaes das Plantas, como o *Sal* das *Azedas*, e outros ſemelhantes, e por ventura o *Sal volatil acido* do *Alambre*, e de algus outros *Bitumes*, as *flores* de *Beijoim*, e o *Acido arſenical*, e a *Agua Regia*.

§. LX.

SAes *Decompoſtos* ſaõ aquelles, que ſe compõem de huma ſubſtancia ſimples, e outra compoſta, ou tambem de duas ſubſtancias compoſtas: eſtes ſaõ: (*)

I. *Perfeitos* (baſe de *Alkali fixo*.)

1) *Borax*

(*) A eſtes Saes deveriaõ pertencer tambem todos os Saes de baſe alcalina, e outros mais, que claſſifiquei no §. LIX; pois todos hoje ſabem, que os *Alkalis* ſaõ compoſtos: mas como a maior parte dos Chimicos, e o meſmo *Scopoli* põem eſtes entre os ſimplices, por iſſo os conſervei de baixo dos compoſtos, naõ obſtante ſeparar delles alguns da baſe terrea.

1) *Borax vegetal*: do *Sal ſedativo*, e do *Alkali vegetal.*
2) *Borax*, ou *Tincal*: do *Sal ſedativo*, e do *Alkali mineral.*
3) *Sal neutro arſenical*, ou *Sal arſenical*: do *Arſenico*, e do *Alkali vegetal.*
4) *Sal arſenical mineral*: do *Arſenico*, e do *Alkali mineral.*
5) *Tartaro ſoluvel*, *Tartaro tartarizado*, ou *Sal vegetal*: do *Tartaro*, e do *Alkali vegetal.*
6) *Sal* de *ſaignette*, ou *Sal polychreſto* de la *Rochelle*: do *Tartaro*, e do *Alkali mineral.*

II. *Ammonicaes* (baſe de *Alkali volatil.*)

1) *Borax ammonical*: do *Sal ſedativo*, e do *Alkali volatil.*
2) *Sal arſenical ammoniaco*: do *Sal arſenical*, e do *Alkali volatil.*
3) *Tartaro ſoluvel ammoniaco*: do *Tartaro*, e do *Alkali volatil.*

III. *Terreos* (baſe terrea.)

1) *Sal fosforico calcar*: do *Acido fosforico*, e da *terra calcar.*
2) *Eſpato ſelinitico*, ou *pezado*: do *Acido vitriolico*, e da *terra calcar.* (*)
3) *Nitro calcar*: do *Acido nitrozo*, e da *terra calcar.*
4) *Sal marino calcar*, ou *ammoniaco fixo*: do *Acido marino*, e da *terra calcar.*
5) *Borax aluminoſo*: do *Sal ſedativo*, e da *terra aluminoza.*
6) *Borax ſerpentino*: do *Sal ſedativo*, e da *Magneſia.*
7) *Borrax*

(*) Alguns Chimicos hoje pertendem, que a baſe do *Eſpato pezado* ſeja huma terra particular, a que chamaõ *pezada.*

7) *Borax calcar*: do *Sal ſedativo*, e da *terra calcar.*
8) *Sal arſenical argillozo*: do *Arſenico*, *e terra aluminoza.*
9) *Sal arſenical calcar*: do *Arſenico*, *e terra calcar.*

IV. *Metallicos* (baſe metallica.)

* Fosforicos.

1) *Saes fosforicos metallicos*: do *Acido fosforioc*; e das ſubſtancias metallicas, ainda pouco conhecidas.

* Vitriolicos.

2) *Vitriolo* de *Ouro*: do *Acido vitriolico*, e do *ouro.*
3) *Vitriolo* de *Platina*: do *Acido vitriolico*, e da *Platina.*
4) *Vitriolo lunar*, ou de *Prata*: do *Acido vitriolico*, e da *Prata.*
5) *Vitriolo* de *cobre*, ou *azul*, *pedra lipis*, ou *vitriolo* de *Chypre*: do *Acido vitriolico*, e do *cobre.*
6) *Vitriolo* de *ferro*, ou *verde*, *Sal martis*, ou *caparroza*: do *Acido vitriolico*, e do *ferro.*
7) *Vitriolo* de *Eſtanho*: do *Acido vitriolico*, e do *Eſtanho*: eſte Sal he pouco conhecido.
8) *Vitriolo* de *Chumbo*: do *Acido vitriolico*, e do *Chumbo*: he pouco conhecido eſte Sal.
9) *Vitriolo* de *Mercurio*: do *Acido vitriolico*, e do *Azougue.*
10) *Vitriolo* de *Antimonio*: do *Acido vitriolico*, e do *Regulo* de *Antimonio.*
11) *Vitriolo* de *Biſmutho*: do *Acido vitriolico*, e do *Biſmutho.*
12) *Vitriolo* de *Zinco*, *vitriolo branco*, ou *vitriolo* de *Goslard*: do *Acido vitriolico*, e do *Zinco.*
13) *Vitriolo* de *Cobalto*: do *Acido vitriolico*, e do *Regulo* de *Cobalto.*
14) *Vitriolo arſenical*: do *Acido vitriolico*, e do *Regulo* de *Arſenico.*

* Ni-

* Nitrosos.

15) *Nitro lunar*, ou *Cristaes* de *Prata*: do *Acido nitrozo*, e da *Prata*.
16) *Nitro* de *Cobre*: do *Acido nitrozo*, e do *Cobre*.
17) *Nitro* de *Ferro*, ou *marcial*: de *Acido nitrozo*, e do *Ferro*.
18) *Nitro* de *Chumbo*, ou de *Saturno*, *Cristaes de Chumbo*: do *Acido nitrozo*, e do *Chumbo*.
19) *Nitro mercurial*, ou *Cristaes* de *Mercurio*: do *Acido nitrozo*, e do *Mercurio*.
20) *Nitro* de *Bismutho*, ou *cristaes de Bismutho*: do *Acido nitrozo*, e do *Bismutho*.
21) *Nitro* de *Zinco*: do *Acido nitrozo*, e do *Zinco*: este Sal he pouco conhecido.
22) *Nitro cobaltico*: do *Acido nitrozo*, e do *Regulo* de *Cobalto*: he pouco conhecido este Sal.

* Marinos.

23) *Sal marino lunar*, ou *luna cornea*: do *Acido marino*, e da *Prata*.
24) *Sal tetragono* de *Cobre*: do *Acido marino*, e do *Cobre*.
25) *Sal* de *Estanho*, ou *Manteiga de Estanho*: do *Acido marino*, e do *Estanho*.
26) *Sal marino saturnino*, ou *chumbo corneo*: do *Acido marino*, e do *Chumbo*.
27) *Precipitado branco*.
28) *Sublimado corrazivo*. } *Do Acido marino*, e do *Azougue*.
29) *Sublimado doce*. }
30) *Sal antimonial*, ou *Manteiga* de *Antimonio*: do *Acido marino*, e do *Regulo de Antimonio*.
31) *Sal de Bismutho*: do *Acido marino*, e do *Bismutho*: pouco conhecido.
32) *Sal* de *Zinco*: do *Acido marino*, e do *Zinco*.
33) *Sal* de *Cobalto*: do *Acido marino*, e do *Regulo* de *Cobalto*.
34) *Sal arsenical*, ou *Manteiga* de *Arsenico*: do *Acido marino*, e do *Arsenico*.

* Tar-

* Tartareos.

35) *Tartaro mercurial*, ou *Mercurio tartariſado*: do *Tartaro*, e do *Mercurio*.
36) *Tartaro ſoluvel marcial*: do *Tartaro*, e do *Ferro*.
37) *Tartaro ſtibiado*, ou *emetico*: do *Tartaro*, e do *vidro* de *Antimonio*.

* Acetoſos.

38) *Sal acetoſo mercurial*: do vinagre, e do *Mercurio*.
39) *Sal acetozo de Cobre*, *criſtaes de Cobre*, *verde diſtillado*: do vinagre, e do *Cobre*.
40) *Sal* de *Chumbo*, ou *aſſucar* de *Saturno*: do vinagre, e do *Chumbo*.

V. Terreo-metallicos (*baſe terrea, e metallica.*)

1) *Hallotricho*: do *Acido vitriolico*, e das *terras aluminoza*, *Magnezia*, *e metallica* do *ferro*.

VI. Alkalino-metallicos (*baſe de Alkali, e metallica.*)

1) *Sal alembroth*: do *Sublimado corroſivo*, e do *Sal ammoniaco*.
2) *Tartaro emetico*, ou *ſtibiado* de *Laſſone*: do *Tartaro emetico*, e do *Sal amoniaco*.

VII. Aſſucar, que conſta de Sal eſſencial, e da ſubſtancia inflammavel.

§. LXI.

§. LXI.

EXpoſtas as origens dos Saes, e as ſuas principaes eſpecies, (*) (§. LVIII. LIX. LX.) paſſo a moſtrar com brevidade, que as ſuas methamorfozes ſaõ verdadeiras, e de nenhum modo paradoxas, como alguns imaginaõ. Os argumentos principaes ſaõ os ſeguintes.

1) Em toda a parte o alimento das plantas he hum, e o meſmo, e todavia cada huma dellas tem certo ſabor particular, virtudes ſingulares, ſaes particulares, e em tudo differentes daquelle, que eſtá no terreno, em que as plantas naſcem.
2) Da ourina eſpeſſa, e das partes ſolidas, e ſuccos dos animaes tiraõ-ſe por meio do fogo ſaes, que elles naõ receberaõ de outra parte, mas que per ſi geráraõ, e outros, que o fogo produzio.
3) O *Tartaro* poſto por muito tempo ao fogo livre produz *Alkali*, ſal muito diverſo do Acido.
4) A Analyſe chimica tira da ferrugem de chaminé differentes ſaes, dos quaes naõ tinhamos veſtigio algum, por meio da Agua fervente.
5) O *Nitro* ajuntando-ſe-lhe *Acido vitriolico*, ſe reſolve parte em vapores vermelhos ſuffocantes muito acidos, que naõ apparecem, quando por meio da *Detonaçaõ* ſe muda em *Alkali fixo*.
6) As conchas dos mariſcos miſturadas com o ſal amoniaco daõ hum *ſublimado ſulfureo*.
7) A mina de Antimonio agitada muito tempo com

(*) Além de todas as eſpecies de ſaes aqui indicadas, ha muitas outras, que ou ſaõ pouco conhecidas as ſuas naturezas, ou naõ eſtaõ inda geralmente recebidas: e outras, em que ainda ſe occupaõ Chimicos os mais eminentes, e que merecem hum tratado particular, ſobre que eu trabalho.

agua quente na *panella Papiniana*, produz hum *ſal deliqueſcente*, que naõ exiſtia nem na mina, nem na Agua.

8) A cal de Eſtanho triturada com a *Luna cornea*, eſpalha hum cheiro ſulfureo.

§. LXII.

COmo pois ſe explicará a tranſmutaçaõ dos Metaes, que admittiraõ *Hombergio*, *Boerhaave*, *Erzleben*, e outros, (*) ſe ſe negar a poſſibilidade da modificaçaõ do principio mercurial? Quem deſprezando a methamorfoze dos ſaes, entenderá, porque ſe encontra o *Gypſo* de miſtura com o Sal marino foſſil? Porque nas gargantas dos vulcanos hum meſmo torraõ de terra contenha ſaes muito differentes? E como o *Alcohol*, o vinho, o vinagre, o tartaro ſe produzaõ de coizas, que naõ continhaõ veſtigio algum deſtes corpos? Ainda hoje ſe ignoraõ muitos ſegredos, os quaes por iſſo meſmo, que cuſtaõ a percebersſe, naõ ſe devem ter por ſonhos: e naõ ha erro maior, do que chamar a eſtes ſegredos alheios da verdade, e paradoxos, quando ſe podem confirmar com obſervaçõens, e experiencias.

(*) Eſta tranſmutaçaõ dos metaes, que he o principal objecto da *Alquimia*, naõ ſe póde admittir; porque ninguem até ao prezente achou algum meio de modificar a terra abſorvente de hum metal, de maneira que fique propria para formar outro metal, combinando-a com os outros principios, que juntos com ella conſtituem o metal. Nem tambem ſe póde admittir a modificaçaõ do *principio*

cipio mercurial, ſe por elle entendemos o que entendeo *Becher*: porém tomando nós por elle a *terra abſorvente metallica*, he inegavel a ſua modificaçaõ, aliás naõ haveria, ſenaõ hum metal; pois que o *fosforo* que he o principio, que unido á terra metallica conſtitue o metal, he hum, e o meſmo.

§ LXIII.

Tambem temos por certo ſerem os metaes methamorfózes dos ſaes (§. LVI.), ou gerados da ſubſtancia ſalina eſpecifica flogiſticada, iſto he, do fosforo, e intimamente unida ao *principio fixo*, ou *terra metallica*. Daqui vem a proxima affinidade dos metaes com os ſaes, e as ſuas minimas particulas igualmente criſtallizadas. O *Zinco* diſſolvido no *Acido vitriolico* ſe muda em *vitriolo* ſoluvel em agua: ſeparado porém delle toma a natureza terrea, a qual ajuntando-ſe-lhe *flogiſto*, (§. XV.) reaſſume de novo a fórma metallica. Quanto he admiravel a natureza! Mas iſto meſmo ſe obſerva nos ſaes; porque o *Ahume* privado do ſeu Acido, ſe muda em terra, a qual ſaturada outra vez do meſmo *Acido*, de novo fórma criſtaes aluminozos. Os que julgaõ por fabulozos eſtes effeitos, eſpreitem nos Laboratorios Chimicos a natureza das coizas, a qual deſcobre os ſeus ſegredos naõ aos idiotas, mas ſim aos indagadores diligentes.

§ LXIV.

AGora ſe faraõ algumas annotações á cerca de alguns ſaes, e ſe illuſtraráõ em rezumo as ſuas origens. O *Acido vitriolico*, que reſta da Pyrites deſtruida pela *Fatiſcencia*, (§. XXXV.) diſſolve a terra metallica, com que fórma o vitriolo, o qual he de trez eſpecies, a ſaber:

1) *Vitriolo* de *ferro* verde, que faz a tinta com a galha.
2) *Vitriolo* de *cobre* azul, que dimitte o cobre perfeito, quando na ſua ſoluçaõ ſe mergulha ferro.
3) *Vitriolo* de *Zinco* branco, que os ſeus criſtaes ſaõ priſmaticos.

A eſtes ajuntaõ alguns o *Vitriolo hermafrodito*, ou que rezulta da combinaçaõ dos outros. Na verdade nunca ſe encontra o *Vitriolo de ferro nativo* ſem cobre, nem o *Vitriolo de cobre* ſem ferro, ſegundo obſervou já *Henkel*. Por tanto toda a differença, que ha entre os vitriolos, depende da variedade da terra metallica; porque em todos ha ſempre o meſmo *Acido vitriolico*.

§. LXV.

PEnetrando as terras argillozas o *Acido vitriolico*, que fica depois de deſtruida a *Pyrites* pela Fatiſcencia (§. XXXV.), e ſaturando-ſe delle a *terra abſorvente aluminoſa* inherente nas meſmas *terras argillozas*, ſe produz entaõ o *Abume*, que

que ſe tira nas vizinhanças dos montes vulcanicos, e outros: aſſim como tambem nas ditas terras, do *carvaõ ſchiſtozo*, e ainda meſmo da *Pyrites*. Confirmaõ iſto as experiencias de *Marggraf*, pelas quaes ſe ſabe, que unindo-ſe ás *terras argillozas* o *Acido vitriolico* de miſtura com o *Alkali vegetal*, ſe fórma o verdadeiro *Abume*. Naõ he poſſivel tambem formar-ſe *Sal ammoniaco nativo*, e manifeſto ſem o concurſo do fogo ſubterraneo: por quanto o fogo he o que extrahe, e ſepára do ſal marino com o *Acido* do enxofre decompoſto aquelle Acido, e de algumas terras o *Alkali volatil*, que ſaturado pelo Acido do ſal marino, fórma o ſal ammoniaco que encontramos muitas vezes nas eſcorias, e gargantas dos vulcanos.

§. LXVI.

O *Borax*, ou *Tincál* depurado he hum ſal de ſabor algum tanto amargozo, e lixiviozo, que tinge de verde os ſuccos azues das plantas, e que ao fogo intumeſce, torna-ſe em vidro, e promove a *vitreſcencia* das terras, que aliás ſaõ refractarias: os ſeus principios conſtitutivos ſaõ o *Alkali mineral*, e o *Sal ſedativo*, o qual ſe com effeito o produzio *Baumé* da miſtura da *Argilla*, gordura, e agua deixada em quietaçaõ por dezoito mezes, (*) entaõ ſe vê com toda a evidencia ſerem os principios do *Sal ſedativo* a *térra aluminoza* inteiramente unida ao *Acido animal*. O *Halotricho*, ou talvez o *Trichitis* dos antigos, acha-

acha-se nas minas de *Hungria*, da *Idria*, da *Hercynia*, e outras. *Linneu* o reputa ser *vitriolo* de *Zinco*, outros o confundem com o *Ahume plumozo*; alguns porém imaginaõ ser produzido de varios saes unidos. Porém a sua terra naõ he puramente *metallica*, nem puramente *aluminosa*, como com clareza se mostra dos cristaes prismaticos, que dá o *Halotricho*. E florece por certo do *Vitriolo nativo estalactiteo*, e todavia naõ he vitriolo; por quanto o *vitriolo artificial* naõ se muda em *Halotricho*. (**)

*) *Mr. Baumé* assegura na sua Chimica, que pondo a macerar por dezoito mezes huma mistura de Argilla branca, e gordura incorporada com certa quantidade de agua, a achára no fim deste tempo rancida, e bolorenta, e que tirára della pela soluçaõ, e vaporaçaõ, e cristallizaçaõ *Sal sedativo*: e que repetindo a mesma experiencia, ajuntando-lhe certa quantidade de esterco de cavallo, obtivera por meio da evaporaçaõ *Borax bruto*, semelhante ao da India. Com effeito alguns Auctores asseguraõ, que na China se prepara o *Borax* enterrado na terra, gordura, argilla, e esterco, e que depois de arranjadas ás camadas estas materias, se humedecem com certa porçaõ de agua, e que se deixaõ assim por muitos annos: findos os quaes, se acha muitas vezes o *Borax bruto* cristallizado na superficie da mistura. Mas estas experiencias foraõ desmentidas por *Mr. Wieglel*, que diz, que repetindo-as com todo o cuidado, e exacçaõ, naõ obtivera *Sal sedativo*, nem *Borax*, e conclue, que *Mr. Baumé* se deixára enganar por alguma apparencia.

**) He evidente do que diz *Scopoli*, que o *Halotricho* he hum verdadeiro *Ahume plumozo* mistu-

rado

rado com a terra de ferro, e com pouca porçaõ de *Magneſia*, e em conſequencia hum *Vitriolo miſto*. *Mr. Sage*, e *Demeſte* porém aſſeguraõ que o *Halitricho* he hum *Sal* de *Sedlitz*, que *Linneu* conſidera como variedade do *vitriolo* de *Zinco*; mas ſe a ſua terra com o Acido vitriolico naõ conſtitue o *Ahume*, nem o *Sal* de *Sedlitz*, nem finalmente miſturada com o cobre, o tinge de amarello, e o torna *Tombaque*, ſegundo affirma *Scopoli*, como he verdade o que affirmaõ *Sage*, e *Demeſte*? E que razaõ tem entaõ os que dizem, que o *Halotricho* he *Ahume plumozo*, ou o *Vitriolo* de *Zinco*? Sómente huma verdadeira *Analyſe* deſte Sal póde decidir a queſtaõ, e patentear-nos a ſua natureza.

§ LXVII.

OS corpos flogiſticos (§. V. Ord.) que ſe devem contar indiſpenſavelmente no numero dos inſtrumentos chimicos activos (§. XIII.) *ſaõ o Carvaõ*, o *Alcohol*, os *Oleos*, e o *Enxofre*. O carvaõ ou he natural, ou artificial. O carvaõ natural, ou mineral, chamado carvaõ de pedra, hum he mais pezado, ſem figura determinada, e contém maior copia de ſubſtancia bituminoza; outro porem he mais leve, menos bituminozo, e ſemelhante ao páo. He proxima ao carvaõ natural a *Turfa lutoſa*, ou *ceſpitoſa*, que he huma eſpecie de terra bituminoza, que naſce dos vegetaes amontoados, e ainda inteiros, ou diſſolvidos n'uma terra negra *lutoza*. Eſtes mineraes bituminozos alimentaõ ſem duvida o fogo, e ſervem para ſe fazer a *cal*, e evaporar as ſoluções

dos

dos ſaes. Mas com tudo naõ ſaõ proprios para a preparaçaõ daquellas coizas, que ſe expõem ao fogo deſcuberto; porque com o ſeu Acido, e com a grande copia de fumo, que exhalaõ, facilmente poderiaõ viciar as meſmas coizas, ou dar-lhes huma natureza eſtranha.

§. LXVIII.

DAqui vem (§. LXVII.), que na Chimica he mais ſeguro o carvaõ, que ſe faz da lenha ſecca bem arrumada em montes, com fogo bem regulado: e deſte he melhor o leve, reſplandecente, ſonoro, que em quanto arde, naõ lança fumo, nem chãma. O melhor carvaõ, e mais cheio de ſubſtancia inflammavel, he o da lenha de *Carvalho*, e *Sobro*; depois deſta o da *Cepa*, e da *Faia*: o peor carvaõ he o da *Betula*, e da *Tilia*: porém o mais leve, e o menos flogiſtico he o que ſe faz da *Faia*, e do *Pinho*. A efficacia do carvaõ depende tambem da meſma preparaçaõ, e do modo, com que ſe applica; ſendo certo, que os pedaços de carvaõ de grandeza mediocre fazem o fogo mais forte, que os pedaços grandes, ou mui pequenos.

§. LXIX.

O *Alcohol*, ou eſpirito ardente, he hum licor inflammavel, tranſparente, ſem côr, produzido pela fermentaçaõ (§. XXX.) dos ſuccos, ou ſementes das plantas, mais leve que a agua, e *miſ-*

e miſcivel com ella, de ſabor, e cheiro penetrante, que diſſolve os ſaes eſſenciaes, e outros muitos, como tambem os ſabões, os oleos eſſenciaes, o Alcanfor, e outros corpos rezinozos; applicando-ſe-lhe porém o fogo, arde com huma chãma azulada ſem fumo, ſem ferrugem, e ſem que deixe depois de ſi carvaõ algum. O clariſſi- *Vogel* chama a eſte eſpirito oleo eſſencial ſummamente attenuado pela fermentaçaõ, e intimamente unido com a agua por meio de hum tenuiſſimo ſal acido. Porém o doutiſſimo *Erxleben* he de contraria opiniaõ, dizendo, que o *Alkohol* naõ he, ſenaõ a agua empregnada de copioſiſſimo principio inflãmavel. Mas com tudo no *Alkohol* naõ ſe encerra nem oleo, nem acido algum, nem já mais ſe póde unir o fogo ſó com a agua do modo, que he neceſſario para ſe produzir hum liquor taõ inflãmavel. Por eſta razaõ julgo, que o *Alkohol* ſe compõe de duas ſubſtancias, a ſaber, ignea, e ſalina, e eſta attenuada pela fermentaçaõ, e diſpoſta de maneira, que póde prender, e reter huma grandiſſima copia daquella; ſendo porém eſte ſingular aggregado de ſal, e fogo tenuiſſimo, e volatil, quiz o Creador, que attrahiſſe a agua, e ſe uniſſe com ella, para que naõ voaſſe, e ſe diffundiſſe livremente, eſtando deſtituido da ligaçaõ. Eſtes ſaõ os eſtupendos, e ſingulariſſimos effeitos, que produz a acçaõ dos elementos, os quaes nunca ſe previraõ, nem antes exiſtiraõ nos meſmos corpos. (*)

*) *Stahl* era de opiniaõ, que o *Eſpirito ardente* conſtava de hum oleo nimiamente attenuado, e

muito leve, intimamente unido por intervençaõ de hum acido a huma quantidade de agua maior do que aquella, que entra como principio na combinaçaõ dos oleos: e eſta he a opiniaõ do clariſſimo *Vogel*. Ao contrario *Juncker* dizia, que o Flogiſto unido á agua por meio de hum acido conſtituia o *Eſpirito ardente*: opiniaõ, que vem a ſer a meſma em ſubſtancia de *Scopoli*. Finalmente *Cartheuſer* decide, que o Eſpirito ardente conſta do Flogiſto puro combinado immediatamente com a agua: e eſta he a opiniaõ de *Erxleben*. Eſta diverſidade pois nas opiniões dos mais habeis Chimicos he huma prova irrefragavel, de que os verdadeiros principios do *Alcohol* naõ ſaõ perfeitamente conhecidos; o que provém huma parte da difficuldade de decompollo ſem intermedio; e outra dos muitos fenomenos, que indicaõ haver nelle hum verdadeiro oleo mais puro, ao meſmo paſſo, que outros fenomenos moſtraõ, que naõ he hum verdadeiro oleo, o que entra como principio na ſua compoſiçaõ, mas ſómente o *Flogiſto*. Com effeito o Eſpirito de vinho rectificado, e miſturado com agua, deixando-ſe evaporar mui lentamente ao ar livre deixa na ſuperficie da agua huma certa quantidade de oleo, além de que eſte meſmo ſe tira por intervençaõ dos acidos. Mas por ventura eſte oleo he parte eſſencial, e conſtitutiva do Eſpirito ardente? He mui provavel, que lhe ſeja eſtranho; porque os meios, que ſe empregaõ para purificar o dito Eſpirito, ſaõ inſufficientes para privallo exactamente de toda a materia oleoza: e o meſmo oleo, que ſe obtem por intermedio dos acidos, he viſivelmente hum oleo artificial produzido na meſma operaçaõ: em conſequencia do que, das ſuas propriedades aſſima referidas, e de que na ſua combuſtaõ ſe naõ tira, ſenaõ huma

ma materia, que arde, e agua pura, póde-se com effeito convir, que naõ he oleo, mas sim Flogisto puro o principio inflammavel do sobredito *Alkohol.*

§. LXX.

OS oleos, ou substancias inflammaveis, que se naõ pódem misturar com agua, saõ *naturaes*, ou *artificiaes*. Os naturaes saõ todos os *unguinozos*, e *rancescentes*, e estes liquidos expressos, ou de qualquer outra maneira preparados. Chamaõ-se porém oleos ethereos os que pela distillaçaõ se tiraõ das plantas, e animaes, e que saõ cheirozos, e essenciaes, e mais acres, e tenues que os naturaes. Todos os oleos alimentaõ o fogo, em razaõ do principio inflammavel, de que abundaõ; porém dissolvem alguns corpos em razaõ do sal, que prende, e retem o Flogisto; e por isso com razaõ se contaõ entre os Instrumentos Chimicos activos.

§. LXXI.

O Enxofre vulgar, amarello, indissoluvel em agua, e nos Acidos arde com huma chama azulada, e espalha vapores acres, suffocativos; os quaes recolhidos em aparelho conveniente daõ hum liquor acido, diverso pelas suas varias propriedades de qualquer outro (§. LVIII. LIX. LX.). O Vitriolo tambem fornece hum Acido semelhante a este, e o mesmo se acha no *Alume*,

no *Halotricho*, e no *Sal* de *Glauber*, dos quaes ſe tira por outro méthodo. Os Chimicos ſervem-ſe do *Enxofre* para diſſolver com elle a maior parte dos *Metaes*, demonſtrar ſintheticamente os principios das *minas*, preparar o *Cinnabrio*, o *figado* do *Enxofre*, a *Polvora*, o *Acido ſulfureo*, ou *Vitriolico*, e muitas outras coizas.

§. LXXII.

OS Inſtrumentos paſſivos da Chimica ſaõ como já diſſe, (§. XIII.) os *Fornos*, ou *Fornalhas*, os *Vaſos*, e os *Adminiculos*. Os *Fornos* ſaõ humas maquinas deſtinadas para conter, e fechar o fogo, e para o dirigir rectamente ſobre os corpos, que nellas ſe collocaõ; os quaes conſtaõ de trez partes, que ſaõ

1) *Cinerario*, *Cinzeiro*, ou *Coniſterio*, que he a parte inferior da Fornalha, por onde entra o ar neceſſario para entreter a combuſtaõ no interior della, que ſuſtenta a grelha, e em que ſe recolhe a cinza, que cahe do *Foco*.
2) *Foco*, ou *Fogaõ*, que he a parte, que fica ſobre o Cinerario, em que ſe põe a lenha, ou o carvaõ, e que contém os vaſos Chimicos.
3) *Chaminé*, ou parte ſuperior da Fornalha, por onde ſahe o ar, o fumo, e o fogo.

§. LXXIII.

NEm todos os Fornos (§. LXXII.) haõ de miſter cinerario (§. LXXII.) (1), e grelha; taes ſaõ as *Forges*, o *Forno* de *Reverberio*, e aquelles,

les, em que ſe coze o paõ. O Cinerario humas vezes he aberto por diante para entrar o ar pela abertura; outras vezes fechado, e fabricado de maneira, que lhe entra o ar por hum cano, que deſemboca fóra da caza, em que eſtá o meſmo Cinerario.

§. LXXVI.

OS Fornos (§. LXXII.) em quanto á ſua eſtructura ſaõ

1) Simplices, ou compoſtos.
2) Angulares interiormente, ou de huma cavidade elliptica, ou parabolica, que cobrindo-ſe com hum capacete conico, ſobre o qual ha ja hum canudo, ſe excita maior calor.

§. LXXV.

OS meſmos Fornos (§.LXXII.LXXIII.LXXIV.) em razaõ da ſubſtancia, de que ſe fabricaõ, ſaõ de trez caſtas, a ſaber,

1) *Terreos*, ou fabricados de bons tijolos conglutinados com cimento, ou argamaſſa idonea, e fortificados com cintas de ferro, quando nelles ſe hade fazer fogo mais violento. Da meſma natureza ha Fogareiros portateis, que fabricaõ os Oleiros, de barro o mais refractario, ou de *molybdena*, ou finalmente de outra materia ſemelhante, que ſaõ proprios para diſtillações, e ſublimações, em vaſos pequenos.
2) *Lapideos*, ou conſtruidos de pedras refractarias, e fortificados com cintas de ferro.

3) *Me-*

3) *Metallicos*, ou fabricados de laminas de ferro, e ainda meſmo de cobre, rebocados interiormente com barro, como ſaõ, por exemplo, certos *Fornos Docimaſticos*, e *Farmaceuticos*, como tambem o *Forno portatil* de *Lehmann*, feito á imiaaçaõ do *Scipho Becheriano*, com capacete tambem de ferro.

§. LXXVI.

FInalmẽte todos eſtes Fornos(§.LXXII.LXXIII. LXXIV. LXXV.) em razaõ do uzo dividemſe em

1) *Digeſtorios*, ou em que ſe fazem as *Digeſtões*.
2) *Diſtillatorios*, ou em que ſe diſtillaõ, e evaporaõ os corpos.
3) *Sublimatorios*, ou em que ſe fazem as *ſublimações*.
4) *Uſtulatorios*, ou em que ſe fazem as *uſtulações*.
5) *Galcinatorios*, ou em que ſe calcinaõ os corpos.
6) *Fuſorios*, ou em que ſe fundem os metaes.
7) *Vitrificatorios*, ou em que ſe faz o vidro.
8) *Calcificatorios*, ou em que ſe faz a cal.
9) *Docimaſticos*, ou em que ſe fazem os enſaios, e ſeparaõ os metaes das ſuas minas.

§. LXXVI.

DAqui (§. LXXVI.) ſe infere a razaõ, por que os Chimicos inventáraõ tantas caſtas de *Fornos*, de que os principaes ſaõ

1) *Anemio*, que ora he redondo, ou elliptico, e portatil, ora quadrado, e immovel, com Fóco, e Cinerario ſómente, e conſtruido de ferro fundido,

dido, ou em lamina, ou tambem de tijolo.

2) De *Catino*, que ora he portatil, ora immovel de figura quadrada, ou elliptica, e em que aſſenta huma eſpecie de vaſo cilindrico, que ſe chama *Catino*, ou huma caldeira, ou finalmente hum vaſo quadrado, fabricado de ferro fundido, ou em laminas, ou de cobre, e tambem de barro, o qual contém dentro arêa, cinzas, ou limalhas de ferro, para nellas ſe ſoterrar o vaſo, em que ſe hade fazer a operaçaõ: e eiſaqui o que ſe chama *Banho de arêa*.

3) De *Banho*, que naõ differe do antecedente (2) ſe naõ em haver dentro do *Catino*, ou da caldeira agua em vêz de arêa &c. e iſto he o que ſe chama *Banho de Maria*.

4) De *Alambique*, que he immovel, quadrado, ou cilindrico com cinerario, ou ſem elle algumas vezes; e que ſerve para nelle ſe aſſentar hum Alambique metallico, em que ſe poſſaõ diſtillar aguas, eſpiritos ardentes, oleos eſſenciaes &c.

5) *Reverberatorio*, que he huma eſpecie de torre occa, cilindrica, immovel, ou portatil, dividida no meio horizontalmente pela grelha em duas cavidades, convem a ſaber, o *Cinerario*, e o *Fóco*, ſobre o qual ha hum cilindro occo do meſmo diametro, e da meſma fórma, atraveſſado na ſua parte inferior por duas barras de ferro, horizontal, e parallelamente prezas huma á outra; com huma chanfradura ſemicircular na ſua borda ſuperior: e eſte cilindro fórma huma terceira cavidade, que ſe chama *laboratorio*: ſobre elle ſe ajuſta outro, que termina, e fecha em fórma de huma abobeda, ou zimborio, que conſtitue quarta cavidade, e ſerve para reverberar os raios do fogo ſobre o vaſo, que eſtá na terceira cavidade. Eſte meſmo Forno ſe póde tambem fabricar de laminas de ferro, ou de barro.

6) *Atha-*

6) *Athanor*, ou *Forno* dos *preguiçozos*, que he conſtruido de maneira, que ſe pode entreter nelle hum calor ſempre igual, e continuo, ſem precizaõ de ſe renovar o alimento do *Fogo*. Neſte Forno naõ ha nada de particular; porque he fabricádo como os Fornos ordinarios, ou como o *Reverberatorio*, tirada a *abobeda*, e o *laboratorio*, iſto he, a terceira, e quarta cavidade, com a differença ſómente de ter em hum de ſeus lados, ou no ſeu meio huma torre occa perpendicularmente elevada, que ſe cómunica com o *Fóco* por meio de huma, ou muitas aberturas feitas á eſcarpa; a qual torre na ſua parte ſuperior tem huma tampa, que lhe fecha exactamente a abertura. Quando pois nos queremos ſervir deſte Forno, deitá-ſe no ſeu *Fóco* a quantidade neceſſaria de carvaõ accezo, e ſe enche a meſma torre de carvaõ, o qual cahe pelo ſeu pezo para o *Fóco* á proporçaõ, que o deſte ſe conſome; e naõ arde o que eſtá dentro da torre, pela falta de communicaçaõ do ar; pois eſtá inteiramente fechada com a tampa.

7) De *Alampada*, que naõ he, ſenaõ hum vaſo cilindrico ſem grelha, nem *cinerario*, com huma abertura na parte inferior, e lateral, por onde ſe introduz huma, ou mais luzes accezas, e com huma eſpecie de pequena chaminé na parte lateral, e ſuperior, ou alguns buracos, para fazer circular o ar, entreter a chama, e dar ſahida ao fumo. Por eſte artificio ſe produz hum calor continuo, e igual, que he o mais proprio para as operações, que exigem calor brando, e ſuave.

8) O calor, que excitaõ os eſpelhos concavos, e convexos, o qual he o maior de todos, e a que nenhum corpo natural pôde até ao prezente reſiſtir.

(§. LXXVIII.)

§. LXXVIII.

MAs todos eſtes Fornos (§. LXXVII. 1. 7.), e outros infinitos, que os Chimicos tem imaginado, e de que temos as deſcripções, figuras, e uzos em *Agricola*, *Glauber*, *Lemery*, *Schluter*, *Cramer*, *Boerhaave*, *Vogel*, *Macquer*, *Baumé*, e na Encyclopedia das Sciencias; todos eſtes, digo, ſe pódem reduzir, conforme diz *Mr. Macquer*, a cinco, convem a ſaber:

1) *Forno ſimples*, que he o meſmo de *Reverberio* (§. LXXVII. 5.) com a differença ſómente de naõ ter *laboratorio*, nem *abobada*.
2) *Forno* de *Alampada* (§. LXXVII. 7.)
3) *Forno Reverberatorio* (§. LXXVII. 5.)
4) *Forno* de *fuzaõ*, que he deſtinado para nelle ſe produzir o maior calor poſſivel, ſem auxilio de folles, e por iſſo he conſtruido de maneira, que ha ſempre huma corrente de ar, que atraveſſa continuamente ſeu *Fóco*, a qual quanto mais forte, e rapida he, tanto maior he o calor. Eſte Forno pois naõ differe do Forno ſimples, (1) ſenaõ em que póde ſer quaſi, ou inteiramente aberto por baixo, e ſoſtido ſobre pillares, ou n'uma eſpecie de trempe, que lhe ſerve de *cinerario*; e em terminar na parte ſuperior n'uma eſpecie de abobada com duas aberturas, huma lateral, e anterior, para ſe introduzir por ella o carvaõ, a qual deve ſer grande, e eſtar fechada exactamente com huma porta; e outra no vertice em fórma de canudo, para nelle ſe poder encaixar outro canudo de comprimento indeterminado. No ſeu *Fóco* póde tambem haver huma porta,

para ſe examinar por ella o eſtado das materias conteúdas no meſmo Forno; mas ſempre deve eſtar fechada, quando trabalha o Forno.

5) *Forno* de *Enſaio*, ou de *Copella*, que he de figura quadrada, hum pouco mais comprido, que largo, compoſto de *Cinerario*, *Fóco*, e de huma tampa, ou zimborio, que he huma pyramide quadrangular, truncada; porém o *Fóco*, e *Cinerario* naõ ſaõ ſeparados hum do outro pela grelha; porque a naõ tem. Na ſua parte inferior ha duas pequenas portas lateraes, e huma anterior, por ſima da qual ha outra ſemelhante á dos Fornos ſimplices; e por baixo deſta eſtaõ duas barras de ferro, que atraveſſaõ o interior do Forno horizontal, e parallelamente huma á outra, que ſervem para ſoſter a *Muſla*, em que ſe põem as *Copellas*, e os demais vaſos, que contém a materia, a que ſe ha de applicar o calor. Em alguns deſtes Fornos, ha ſobre o dito *zimborio* outra eſpecie de abobada pequena, e movel, que termina em fórma de canudo.

§. LXXIX.

EStes meſmos Fornos (§. LXXVIII.) ſe pódem ſupprir, e com effeito ſupprem ou com o *Forno* de *Reverberio*, que *Mr. Baumé* deſcreve na ſua Chimica, (*) ou com o *Forno univerſal* de *Mr. Thyrion*, e *Pilatre* de *Rozier*, ambos Profeſſores de Chimica, de que vou dar a deſcripçaõ. (§. LXXX.)

(*) Eſte Forno, e outros mais, como tambem toda a caſta de vaſos Chimicos de barro, os faz em Coimbra com toda a exactidaõ *Bento Fernandes de S. Franciſco*, habil Oleiro, que ſendo nomeado para Guarda do Laboratorio Chimico, e para fazer os vaſos neceſſarios, applicou-ſe á Chimica Practica, e ainda meſmo á Teorica,

§. LXXX.

O Forno pois de *Mrs. Thyrion*, e *Pilatre* de *Rozier*, que tem seis pés de alto, e dois de largo, he dividido em quatro partes unidas exactamente nas embocaduras 1, 2, 3. (*Tab.* 1. *fig.* 1.), que saõ

1) O *Tubo Aa Bb* quadrado interna, e externamente de 2 pollegadas de grossura, e 18 de alto em cada hum dos lados, ou muros, e 3 pollegadas de diametro no seu interior; o qual serve para prolongar a columna da chama, embaraçando a sua rapida salida, e obrigando-a a reverberar sobre o zimborio, ou abobada.
2) A *Chaminé Bb Cc* de 6 pollegadas de largura na sua parte exterior, e superior, 11 na inferior, 12 de alto, 3 de diametro na parte superior, e 4 na inferior, com o seu lado *C*, que fórma com o lado anterior *AB* hum angulo de 100 gráos. Neste lado ha huma porta *O* com tampa, de medidas arbitrarias. Esta chaminé, além de ter as mesmas avantagens do tubo, (1) serve para conter as materias combustiveis, necessarias a muitas operacões.
3) O *Zimborio*, ou *abobada Cc Dd* de 9 pollegadas de alto exteriormente, 6 interiormente, e 18 de largo inferiormente com os muros de 2 pole-

rica, e em particular á que he concernente ao seu officio, de maneira que á força de experiencias, e misturas de diversos barros, e terras, achou meios de fazer barro capaz de reziftir a fogo violento. As pessoas pois, que dezejarem semelhantes Fornos, e vasos, devem recorrer ao Laboratorio Chimico da Universidade, aonde eu como Mestre, e Demonstrador, que fui da Chimica por muitos annos, tive occaziões de conhecer a habilidade do dito artista, digno por certo de toda a estimaçaõ.

gadas de groſſura, tem na parte poſterior *d* hum pequeno buraco redondo para introduzir por elle o cano de hum folle; e na anterior huma porta *D* feita de tijolo mui groſſo furado no centro por dois parallelo gramos, em que ha huma eſpecie de reſervatorio *D* 3, de 6 pollegadas de comprido, e 12 de largo, para nelle ſe aquecer a *Muſla* antes de a preparar para a Copella, iſto he, em quanto ſe uſtúlaõ, ou ſe fundem as minas: ou para ſe esfriarem os cadinhos, que rachaõ, tanto que ſe expõe de repente ao ar frio. O eſpaço, que ha entre as duas linhas *EE*, chama-ſe collo, e tem 4 pollegadas de largo ſuperiormente, e 3 inferiormente, o que fórma huma eſpecie de funil. Eſte zimborio he de hum uzo muito importante; porque reverberando a chama ſobre os vaſos, e ajuntando todos os raios n'um ſó ponto, augmenta ſingularmente a violencia do calor.

4) O corpo *Dd Ff* conſtruido de alvenaria, ou de tijolos, e dividido em trez partes, que ſaõ

a) *Fóco Dd Gg*, que ſe póde augmentar a arbitrio, levantando, ou abaixando a grelha *Hh*, que he de 12 pollegadas em quadro. Nelle ha huma porta *N* movel de 2 pollegadas de alto, 2 de groſſura, e 4 ou 5 de largura; e outra *M* de duas pollegadas em quadro de mais que a ſuperior *N*. No meſmo Fóco ha por ſima da grelha dois buracos quadrados 55 deſtinados para duas pequenas vergas de ferro, em que ſe ſoſtem a grelha, quando ſe levanta, e que ſe tiraõ, quando ſe abaixa a meſma grelha; e outros dois buracos mais aſſima 66 para outras duas pequenas vergas de ferro, ſobre que ſe põem as *Muſlas* viradas com a bocca para a porta *D*.

b) *Cinerario Gg Ff*, de que as proporçõe ſeguem as do Fóco (a), e em que ha huma grande porta

ta de ferro *L* com duas aldravas, a qual ſe póde dividir em duas pequenas.

c) Alicerce *Ff Ii*, que he hum tijolo de 24 pollegadas em quadro, e 2 de groſſura. o qual tambem ſe póde fazer de muitos pequenos.

§. LXXXI.

DOnde (§. LXXX.) he evidente, que

1) Supprimidos o tubo *Aa Bb*, a chaminé *Bb Cc*, e o zimborio *Cc Dd*, ſe obtem o Forno ſimples (§. LXXVIII. 1.).

2) Pondo-ſe ſobre a grelha *Hb* hum tijolo de 12 pollegadas em quadro, e introduzindo pela porta *M* huma, ou mais luzes, tem-ſe o Forno de Alampada (§. LXXVII. 7.).

3) Pondo-ſe em ſima o zimborio *Cc Dd*, ſervindo as duas barras 55 para a Retorta; e a porta *N*, para por ella paſſar o cano da meſma Retorta, ſe obtem abſolutamente o Forno Reverberatorio (§. LXXVII. 5.), de que ſe póde augmentar a actividade, ajuntando-ſe-lhe a chaminé *Bb Cc*, e o tubo *Aa Bb*.

4) Eſte Forno com todas as ſuas partes reune em ſi todas as vantagens, que ſe podem eſperar do Forno de Fuzaõ (§. LXXVIII. 4.).

5) Querendo-ſe augmentar, ou diminuir a capacidade interior deſte Forno, baſta pôr ſobre a grelha verticalmente ao horizonte alguns tijolos de hum pé em quadro.

6) O eſpaço vazio *p g f* póde ſervir para guardar os tijolos, e vergas de ferro pertencentes ao meſmo Forno, ou continuar-ſe o lado, ſem que fique ſemelhante vacuo.

§. LXXXII.

OS vaſos (§. LXXV.) ſaõ humas maquinas occas capazes de conter, e conſervar os corpos, ſobre que ſe fazem as operações. Os quaes em quanto á materia de que ſe fabricaõ, ſaõ

1) *Vitreos*, ou conſtruidas de vidro verde, preto, ou criſtallino.
2) *Metallicos*, ou feitos de ſubſtancias metallicas, por exemplo, de ferro, de cobre, de eſtanho, e de prata.
3) *Terreos*, ou fabricados de barro, de molybdena, e da miſtura de outras terras refractarias.

§. LXXXIII.

MAs todos eſtes (§. LXXXII.) em razaõ do uzo ſe dividem em

1) *Evaporatorios*, ou que ſervem para as evaporações, a ſaber:
   a) *Capſulas*, que ſaõ huns pequenos vaſos em fórma de caſquete, feitas de vidro, ou de barro.
   b) *Caldeiras*, e *Tachos* de cobre vermelho, ou amarello, eſtanhados, ou naõ; e de prata, que naõ differem das capſulas, (a) ſe naõ em ſerem maiores, e terem azas.
   c) *Marmitas*, ou panellas de ferro.
   d) *Terrinas* de porcellana, e de barro.
   e) *Cucurbitas*, ou vaſos, que tem a figura de hum caſquete occo com a ponta prolongada em fórma de hum cilindro, ou canudo, tambem occo: eſtes ſaõ de vidro, ou metal, ou barro.
   f) *Caçoulas*, *frigideiras*: &c.

2) *Diſ-*

2) *Diſtillatorios*, e *ſublimatorios*, ou em que ſe fazem as diſtillações, e ſublimações, iſto he, evaporações fechadas.

(a *Retorta*, que naõ he ſenaõ huma eſpecie de garrafa com o bico, ou gargallo revolto, e da feiçaõ de gaita de folle, em que ſe diſtinguem trez partes, o ventre, ou bojo, que n'umas he eſferico, n'outras ovado, ou oblongo: a volta, ou parte ſuperior, e o collo, ou bico revolto, que faz com o bojo hum angulo quaſi de 60 gráos, e cujo diametro he ora maior, ora menor. Eſta he fabricada de vidro, barro, ou ferro, fundido: e algumas tem na ſua parte ſuperior huma abertura com rolha de criſtal, e por iſſo ſe chamaõ *tubuladas*.

b) *Alambique*, que conſta da *Cucurbita* (1. e), e de huma cabeça, ou capitel, que tem a fórma de caſquete, occo, com huma goteira em torno da ſua parte interior, e inferior, e huma eſpecie de cabeçaõ, ou collo, que encaixa juſtamente na bocca da cucurbita: além diſto da ſua goteira para fóra naſce hum cano inclinado, para ſahir por elle o liquor que ſe diſtilla, e cahe na goteira. O Alambique he fabricado de vidro, barro, cobre, ou lata. Em alguns dos metallicos ha na cabeça huma eſpecie de *Refrigeratorio*, que contém agua, com hum cano para deſpejalla, quando eſtá quente. Nos de vidro ha na parte ſuperior huma abertura com ſua rolha do meſmo vidro, e por iſſo ſe chamaõ *tubulados*.

3) *Recipientes*, ou em que ſe recebem as ſubſtancias, que ſe elevaõ dos vaſos diſtillatorios (2. a. b.)

a) *Ballaõ ſimples*, que he huma eſféra occa de collo curto, e largura tal, que poſſa entrar nelle o cano da Retorta (2. a), e dos Alambiques (2. b), com hum buraco de meia linha de diametro na parte ſuperior. b) *Bal-*

b) *Ballaõ tubulado*, que naõ differe do ſimples, (3. b) ſenaõ em ter mais outro collo oppoſto ao primeiro, e menos largo. Em alguns eſte ſegundo tubo he perpendicular ao primeiro, e eſtá no meio do bojo.

c) *Alonga*, que he huma eſpecie de pequeno recipiente de figura conica, aberto por ambas as extremidades, das quaes huma he mais larga para receber o cano das Retortas (2. a), e outra menos, a fim de entrar na boca dos Ballões (3. a. b): eſte vaſo ſerve para affaſtar os Ballões dos vaſos diſtillatorios, e do Forno.

d) *Serpentina*, que he hum canudo mui comprido, que faz muitas circumvoluções á roda de ſi meſmo, aberto por ambas as extremidades.

e) *Recipiente dos oleos eſſenciaes*, que he huma eſpecie de cucurbita (1. e), que ſe vai eſtreitando ſuperiormente de maneira, que o ſeu collo, ou abertura ſuperior he pouco mais largo, que o bico da ſerpentina (d), ou dos vaſos diſtillatorios (2. a. b), com huma ſegunda abertura quaſi no meio do ſeu bojo, a que eſtá ſoldado hum canudo de vidro, que ſe eleva verticalmente em fórma de *S* até á altura de 2 pollegadas aſſima da ſua abertura ſuperior.

f) *Matraz*, que he huma garrafa de collo comprido com o bojo eſferico, ou em fórma de ovo, ou com o fundo chato.

4) *Circulatorios*, ou em que as ſubſtancias ſe elevaõ em vapores, que condenſados, cahem em gotas para dentro dos meſmos vaſos.

a) *Gemellos*, que ſaõ duas cucurbitas (1. e) com ſuas cabeças de tal ſorte feitas, que os ſeus bicos, ou canos entrem ao juſto pelos bojos das cucurbitas, para que o que ſe diſtilla, tornando a cahir dentro dellas, ſe torne outra vez a diſtillar, e circular.

b) *Vaſos*

b) *Vaſos* de *reencontro*, que ſaõ dois matrazes (3. f), hum inferior, e maior, e outro ſuperior, e menor com o ſeu collo encaixado no do outro.

c) *Pelicano*, que he huma eſpecie de Alambique (2. b) de huma ſó peça com dois canudos, ou bicos em fórma de arco, que naſcem do collo, ou cabeçaõ da cabeça oppoſtamente, e deſaguaõ no bojo da cucurbita: além diſto tem hum buraco, que ſe fecha com rolha, na parte ſuperior da cabeça, por onde ſe lhe introduzem as materias.

5) *Fuſorios calcinatorios*, *&c.*, ou em que ſe fazem as fuzões, calcinações, ou ſe recebem metaes fundidos; e que ſaõ deſtinados para ſoffrerem a acçaõ immediata do fogo.

a) *Cadinhos*, ou pequenos vaſos de terra, de figura cilindrica, conica, ou triangular, com ſuas tampas.

b) *Vaſo uſtulatorio*, ou frigideira de barro, larga, e chata, que ſerve para uſtular as minas.

c) *Cadinho* de *enſaio*, ou *Tuta*, que he huma eſpecie de cadinho redondo, que termina inferiormente n'um cone, e tem huma pequena abertura na parte ſuperior.

d) *Copélla*, ou vaſo poroſo em fórma de pequena eſcudella larga, feita de cinzas, ou oſſos calcinados, lavados, e amaſſados com agua.

e) *Conu-fuzorio*, que he hum vaſo de ferro fundido, da figura de hum cone occo, ou de hum cadinho (a) com hum pé para ſe ſuſter, e que ſerve para nelle ſe deitarem os metaes fundidos, afim de lhes ſeparar as eſcorias.

f) *Muſla*, que he hum vaſo de barro ſemicilindrico, fechado pela parte poſterior, e aberto pela anterior, com algumas freſtas ao lado; ou hum cilindro occo cortado longitudinalmente pelo meio, e fechado por todos os lados, excepto

por hum só, que he a parte anterior; o que representa huma pequena abobada comprida, fechada no fundo por hum semicirculo plano, e na parte inferior por hum lado plano retangulo. A Mufla serve para se pôrem dentro della os cadinhos, e copellas ao fogo.

6) *Polychreſtos*, ou que tem differentes uzos, a saber
a) *Garrafas*, e *Fraſcos* de differentes grandezas.
b) *Funiz* de vidro, e metaes de diverſas grandezas.
c) *Almofarizes* de vidro, pedra, metaes &c. de grandezas, e fórmas differentes.
d) *Cópos* de differentes figuras, e grandezas.

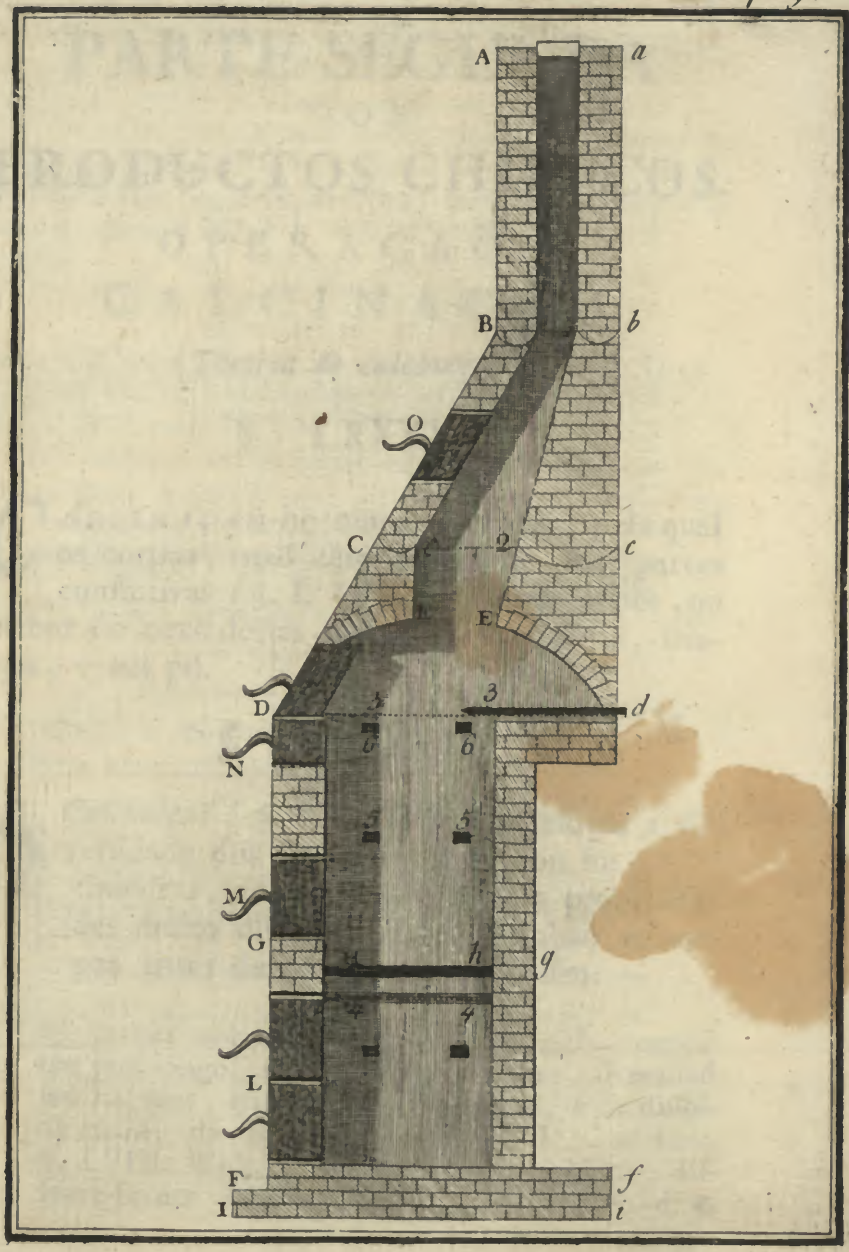
§. LXXXIV.

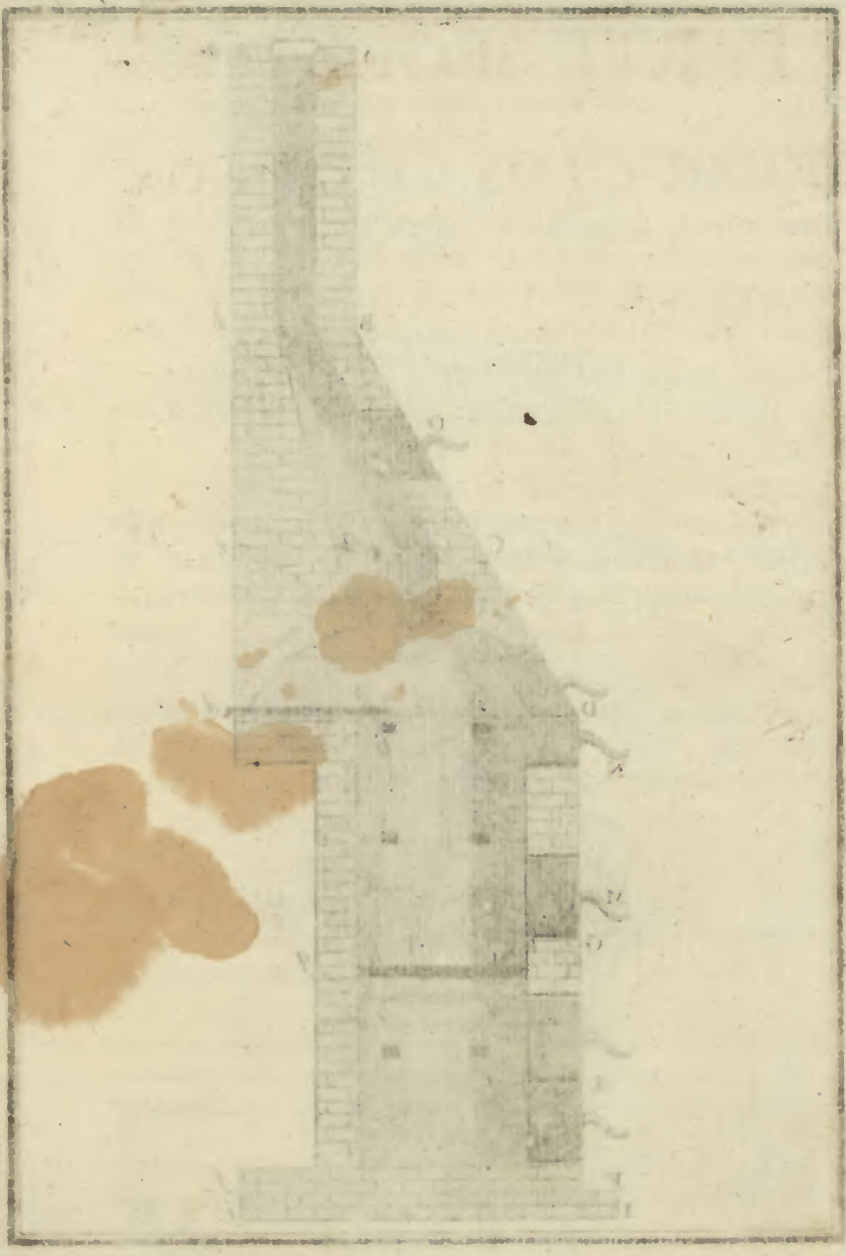
OS *Adminiculos*, de que o Chimico neceſſita, saõ *Termometros*, *Scifões*, *Tamizes*, *Sedaſſos*, *Caixas* de diverſas grandezas com ſuas tampas, *Ganchos*, *Tenazes*, *Eſpatulas*, *Colheres*, *Moldes*, e *Fórmas* diverſas, *Colheres*, *Vergas*, e *Chapas* de ferro, *Folles*, *Martellos*, *Bigornas*, *Limas*, *Groſas*, *Anneis metallicos*, *Balanças*, *Facas*, *Alicates*, *Lutos*, ou *Lodos*, e infinitas outras coizas, de que naõ precizo dar as deſcripções; porque saõ conhecidas ainda daquelles, que ſe naõ applicaõ á Chimica; ou porque ſe aprendem melhor com a pratica.

§. LXXXV.

EXpoſtos os principios geraes da Chimica, (§. I.) ſegue-ſe agora explicar os productos, que por meio de huma idonea applicaçaõ dos

dos inſtrumentos (13. 73.) ſe tiraõ de qualquer individuo (5. 6. 7.); o que farei diſcorrendo pelas operações Chimicas á maneira de *Vogel*, e *Spielman*, expondo ao tratar cada huma dellas em primeiro lugar a ſua theorica rezumida, deſcrevendo-as depois ou ſegundo os Reinos da Natureza, ou conforme melhor convier, ao que ajuntei os uſos dos productos, ſeguidos de alguns corollarios, que illuſtrem as ſuas origens. E ſegui antes eſte méthodo, que o natural, ou dos Reinos da Natureza, de que ſe ſervio *Boerhaave*; porque (1) os factos chimicos ſe devem enſinar pela ordem chimica, que he a das operações: (2) as analyſes dos corpos de cada Reino, ſe fazem pelas meſmas operações: (3) a meſma operaçaõ póde fazer-ſe de diverſo modo. (4) He de ſuma monta, que os que aprendem eſta ſciencia, (§. I.) naõ ſómente ſaibaõ quaes ſaõ os productos, mas o como, e a cauza.


A
a
B
b
O
C
c
E
D
d
N
M
G
g
h
L
F
f
I
i



PARTE SEGUNDA
DOS
PRODUCTOS CHIMICOS.

OPERAÇAÕ I.
CALCINAÇAÕ.

(*Theoria de calcinaçaõ.*)

§. LXXXVI.

CALCINAÇAM he huma operaçaõ, pela qual os corpos, naõ ſem perda de ſuas partes conſtutivas (§. I. *), e mudança maior, ou menor do nexo dellas, ſe tornaõ mais leves, friaveis, e em pó.

§. LXXXVII.

A *Calcinaçaõ* (§. LXXXVI.) attendida a diverſidade dos ſeus productos, ou he

I. *Completa*, que produz *caes* com propriedades muito diverſas, das que tinhaõ os corpos antes de ſe calcinarem. Aſſim.

1) As *terras calcares* (§. V. — III. 2. a. b.) expoſtas por longo tempo a fogo violento, ſe mudaõ em *cal viva*, que aquece com agua, e ſe diſſolve nella, dá aos Alkalis (§. V. I. 2. a. b. c. §. LVIII. II. 1. 2. a. b.) a virtude cauſtica, diſſolve-ſe nos Acidos (§. V. — I. 1. a. b. c. d. e. f. g.

f. g. §. LVIII. — I. 1. 2. 3. 4. 5. 6.) ſem effervescencia, e decompõe inteiramente por ambas as vias (§. III.) o *Cinnabrio*, e o *Sal amoniaco*, o que naõ faz a *terra calcar.*

2) O *Gypſo* (§. V. — III. 2. e.) miſturado com carvaõ em pó, ſe converte ao fogo em *cal*, que ferve violentamente com o Acido nitrozo, e lança ao meſmo tempo vapores, que ao principio ſaõ vermelhos, depois brancos, o que naõ faz o meſmo Gypſo antes de calcinado

3) O *Nitro ordinario* (§. LIX. I. 9.) ou o *Nitro cubico* (§. LIX. 10.) poſto ſobre brazas detôna, e ſe muda em *Alkali fixo* (§. V. — 2. a. b.) mui diverſo do meſmo *Nitro.*

4) Todos os *Metaes* (§. V. — IV. 1. a. b. 2. a.) ſe tornaõ n'um corpo terreo, que ſe chama *cal metallica*, ſem conſervarem attributos alguns do meſmo *Metal.*

5) Os *Animaes*, e *Vegetaes* expoſtos a fogo deſcuberto ſe desfazem em cinza.

II. *Incompleta*, que he quando a ſubſtancia calcinada conſerva os principaes attributos do primeiro corpo. Por tanto.

1) O *Geſſo* conſta dos meſmos principios, que o *Gypſo* (§. V. — III. 2. e.), e naõ ferve com os Acidos, excepto quando eſteve por longo tempo expoſto ao fogo; porque entaõ perde huma grande quantidade do ſeu Acido, e ſe torna em terra abſorvente (§. V. — III. 1.) miſturada com alguma porçaõ de *Geſſo*, a qual naõ toma conſiſtencia com agua.

2) O *Sal* de *Glauber* (§. LIX. 8.) o *Ahume* (§. LIX. II. 5.) o *Borax* (§. LX. — I. 2.) o *Vitriolo* (§. LX. — IV. 6.), e o *Halotricho* (§. LX. — V. 1.) depois

depois de calcinados poſſuem as meſmas propriedades, que tinhaõ antes de ſe calcinarem, como a de ſerem ſapidos, e diſſolverem-ſe em agua.

3) Os *Quartzos* (§. V. — III. 5.) mergulhando-ſe n'agua depois de abrazados, ſe reduzem mais facilmente á pó, bem que naõ recebaõ diverſa natureza.

§. LXXXVIII.

A Calcinaçaõ (§. LXXXVI.) em razaõ do modo, por que ſe faz, divide-ſe em

I. *Secca*, ou que ſe faz pelo ſocorro do fogo, pelos ſaes, pelo enxofre, pela trituraçaõ, e pela electricidade.

II. *Humida*, ou que ſe faz por meio das ſoluçõens ſalinas, dos liquores acidos, e dos ſeus vapores, pela agua, pelos oleos, ou por beneficio do ar atmoſferico.

§. LXXXIX.

DAqui vê (§. LXXXVI. LXXXVII. LXXXVIII.) que pertencẽ tambẽ á calcinaçaõ (§. LXXVI.) as ſeguintes operaçõens, a ſaber.

1) *Uſtulaçaõ*, ou *torrefacçaõ*; que expelle das minas as partes volateis, e heterogeneas.

2) *Detonaçaõ*, com que o *Nitro* ſe torna em *Alkali* com ruido, e chama, quando ſe miſtura com alguma ſubſtancia flogiſtica.

3) *Inſtinçaõ*, pela qual as pedras poſtas em braza ſe mergulhaõ em agua, para ficarem quebradiças.

4) *Uſtaõ*, que converte os vegetaes, e animaes em carvaõ.

5) *In-*

5) *Incineraçaõ*, com que o carvaõ ao ar livre se desfaz em cinza.

6) *Cementaçaõ*, com que os Metaes metidos n'um vazo entre camadas de saes, ou de enxofre, se calcinaõ.

7) *Fumigaçaõ*, pela qual os corpos se reduzem a pó pelos vapores acidos.

§. XC.

ALguns corpos depois de calcinados perdem a primeira fórma: outros porém a conservaõ, posto que fiquem mais leves, e de menor volume. Os primeiros saõ os saes, os animaes, os vegetaes, e os metaes calcinados a fogo descuberto: os segundos saõ a *Pedra calçar*, o *Gypso*, e o carvaõ; porque a lenha, que se torna em carvaõ a fogo fechado, contrahe-se a menor espaço, mas conserva toda a sua primeira fórma, posto q̃ se lhe expelliſſe o ar fixo. (§. LXXXVII. *)

§. XCI.

POr tanto podendo-se expellir dos corpos o ar fixo, (§. XXXVII. *) sem que recebaõ nova fórma, segue-se daqui, que a sua solidez, ou cohezaõ das partes constituentes naõ pende só da prezença do ar fixo (§. XXXVII. *): e que perdem unicamente ao calcinarem-se a fórma antiga, os que se despojaõ naõ só do principio aereo, mas tambem do aquozo, ou inflammavel. Assim os saes, e entre estes principalmente o de *Glauber* calcinados, como deve ser, a calor brando

brãdo ſó perdem a agua, e o ar inhoſpitante (§.XL.) nella; pois que reſtituindo-ſe-lhe ſómente a dita agua, recuperaõ a fórma antiga. Pelo contrario os Metaes devem-ſe deſpojar do principio inflammavel, para que perdido o ſeu brilhante, e pezo, tomem huma fórma bem diverſa, e eſta terrea. (*)

*) Os Metaes naõ perdem a ſua fórma, nem o ſeu brilhante metallico; porque ſómente ſe volatiliza delles o principio inflãmavel; mas porque tambem ſe lhes introduz, durante a calcinaçaõ, o *Acido fosforico*: e por iſſo a cal metallica ſe póde conſiderar como hum compoſto da *terra metallica*, e do *Acido fosforico*.

§. XCII.

COm tudo os Metaes ao calcinarem-ſe naõ ſó perdem a parte inflammavel, como enſinaõ os *Metallurgicos*; mas tambem os demais principios ficaõ mui diverſamente combinados. Porque ſe a calcinaçaõ naõ atacaſſe tambem as particulas eſſenciaes dos *Metaes*, naõ ſe poderia perceber, como ſomente certas moleculas, e naõ todas as do Metal calcinado, ſe reduzaõ com igual facilidade; de modo que por iſſo ſe ha de eſtabelecer, que iſto acontece ſómente, porque algumas particulas metallicas ſe ſepáraõ de maneira com a efficacia dos corpos agentes, que depois ſe naõ pódem unir, e tomar a preciza, e neceſſaria porçaõ do principio inflammavel para a ſua reducçaõ.

§. XCIII.

POr tanto ſendo a *Cal metallica* o Metal mais, ou menos privado do ſeu principio inflamavel, ſegue-ſe daqui naõ ſe poderem de nenhum modo calcinar os Metaes, que nem pelo enxofre, nem pelos acidos, nem por qualquer outra via ſe podem deſpojar da ſubſtancia inflammavel. Eſtes ſaõ o *Ouro*, a *Platina*, a *Prata*, e o *Azougue*; porque eſtes Metaes ſe podem ſeparar inteiros, e ſem perda do enxofre, e dos acidos, em que ſe diſſolveraõ, como demonſtrarei n'outro lugar. (*)

*) E neſte meſmo demonſtrarei o contrario, ou ao menos farei vêr, que eſta doutrina naõ he taõ certa, como penſaõ os ſeus fautores.

§. XCIV.

DAqui fica evidẽte, q̃ a calcinaçaõ (§.LXXXVI.) he huma operaçaõ, que

1) Ataca as partes dos corpos ſolidos, e as ſepára; mas naõ de modo, que formem huma ſubſtancia fluida.
2) Nunca ſe faz ſem perda de alguma ſubſtancia das que conſtituem os meſmos corpos.
3) Eſtas ſubſtancias (2) ſaõ a agua, o fogo, e o ar.
4) A agua ſe expelle dos *Saes*, do *Gypſo*, e de outras pedras: (§. LXXXVII. II.) o ar da *pedra calcar*, e do *Nitro*: o fogo porém de miſtura com o ar dos Metaes, das Vegetaes, e dos Animaes.

5) Os

5) Os principaes inſtrumentos da calcinaçaõ (§. LXXXVI. — XC.) ſaõ o fogo, e os ſaes aſſim indigenos, como appicados.

6) O *principio inflāmavel* ſe ſepára de alguns Metaes mais facilmente: de outros com maior difficuldade: e de certos de nenhum modo ſe ſepára; e por iſſo eſtes naõ ſe calcinaõ.

(*PRODUCTOS CHIMICOS*)

DO

*) *REINO MINERAL.*

§. XCV.

1) *Cal viva.*

A Terra calcar (§. V. — III. 2. a. b.) metida n'uma Retorta de barro, poſta ao fogo forte por algumas horas, como obſervou *Jacquin*, dá huma pequena porçaõ de licor aquozo, que he ſeguido do ar elaſtico, que ſe deſenvolve della; o qual, conforme obſervaraõ *Sage*, *Demeſte*, e outros, torna encarnada a cor azul dos vegetaes, e combinado com o *Alkali*, que ſe mete no Recipiente, fórma hum Sal, que ſe criſtalliza em cubos, e ſemelhante ao que rezulta da combinaçaõ dos meſmos Alkalis com o *Acido marino volatil*, ou. *Acido meſytico*: e reſta na Retorta huma ſubſtancia alva, friavel, ſoluvel em agua, de ſabor cauſtico, e duas vezes mais leve que a terra calcar, que ſe chama *Cal*; a qual, como obſervaraõ *Sage*, e *Demeſte*, calcinada por

longo tempo perde todas as ſuas propriedades, e ſe torna quaſi ao eſtado de terra abſorvente.

§. XCVI.

2) *Nitro fixo.*

DErreta-ſe o Nitro (§. LIX. I. 9.) n'um cadinho, e quando principiar a encandeſcer-ſe, ſe lhe ajunte huma colher de carvaõ em pó. No momento, em que o carvaõ tóca o Nitro, rompe em chãma viviſſima com eſtrepito, e hum fumo esbranquiçado, denſo, ſem cheiro; o que ſe chama *detonaçaõ*. Diſſipado o carvaõ, e acabada a dita detonaçaõ, deite-ſe-lhe outra colher de carvaõ, agite-ſe, e ſe miſture toda a maſſa com huma verga de ferro. Entaõ naſce nova detonaçaõ, finda a qual, ſe lhe ajunte outra colher de carvaõ, e ſe continue aſſim, até que ſe naõ excite *detonaçaõ*. Por fim o que reſta no cadinho, diſſolva-ſe em agua quente, filtre-ſe a diſſoluçaõ, e ſe evapore até ſeccar. Deſte modo ſe obtem o *Alkali fixo vegetal*, ou *Nitro fixo*, o qual diſſolvido com a humidade do ar, ſe chama *Licor* de *Nitro fixo*, ou *Alkaeſt* de *Wan Helmont*.

§. XCVII.

3) *Fluxo branco.*

MIſturem-ſe partes iguaes de *Nitro* (§. LIX. I. 9.) e de *Tartaro*, ou *Sarro* de *Vinho*, ambos em pó; e eſta miſtura, que ſe chama *fluxo cru*, deite-ſe

te-ſe ás colheres n'um cadinho, que tenha o fundo encandeſcido, até que ſe detone toda; ou meta-ſe n'uma panella, e ſe lhe pegue fogo com hum carvaõ, ou ferro em braza. Deſte modo ſe obtem a *Fluxo branco*, o qual diſſolvido em agua, filtrada, e evaporada a ſoluçaõ até ſeccar, ſe obtem o *Alkali extemporaneo*, ou *Sal* de *Tartaro extemporaneo*.

4) *Fluxo preto.*

Miſturem-ſe duas, ou mais partes de *Tartaro* com huma de *Nitro* (§. LIX. I. 9.), ambos em pó, e ſe detone da meſma maneira, que o *Fluxo branco* (3): o que reſta depois da *detonaçaõ*, he o *Fluxo preto.*

§. CXVIII.

5) *Alkali mineral.*

DErreta-ſe o *Nitro cubico* (§. LIX. I. 10.) n'um cadinho grande, e ſe detone por meio do carvaõ do meſmo modo, que o Nitro ordinario (§. XCVI. exper. 2.): a maſſa, que reſta, diſſolva-ſe em agua, filtre-ſe a ſoluçaõ, e ſe evapore até ſeccar.

§. XCIX.

6) *Cal de Vitriolo.*

O *Vitriolo* expoſto ao fogo n'um cadinho, ou qualquer vazo de barro, ſe derrete primeiro, depois muda-ſe em cal, a qual em razaõ da differente indole da terra metallica, que ſerve de baze ao meſmo vitriolo, e do diverſo gráo de fogo, que ſoffre, toma differentes côres. Huma parte deſta cal he indiſſoluvel em agua.

7) *Cal do Sal de Glauber.*

O *Sal de Glauber* (§. LIX. – I. 8.) expoſto a brandiſſimo calor em ar livre, ſe desfaz n'um pó branco diſſoluvel em agua.

8) *Cal de Ahume.*

O *Ahume* (§. LIX. – III. 5.) intumeſce no fogo, e dá huma cal branca diſſoluvel em agua, que ſe chama *Ahume queimado.*

9) *Cal de Borax*, ou *Tincal.*

O *Borax* (§. LX. – I. 2.) expoſto ao fogo intumeſce mais que o *Ahume* (8), e dá huma cal igualmente branca, e diſſoluvel em agua.

10) *Cal*

10) *Cal de Halotricho.*

O *Halotricho* (§. LX. — V. 1.) no fogo dá huma cal branca, que pouco a pouco ſe torna algum tanto flava.

§. C.

11) *Sal polycreſto.*

DErreta-ſe huma porçaõ de *Nitro* (§. LIX--I.9.) n'um cadinho, e ſe lhe ajunte por vezes tanto *Enxofre* em pó, quanto baſte para naõ detonar mais; ou miſturem-ſe partes iguaes de *Nitro*, e *Enxofre* ambos em pó: e eſta miſtura ſe deite ás colheres n'um cadinho, que tenha o fundo em braza, até que ſe acabe de detonar: entaõ ſe lhe augmente o fogo por meia hora, tendo o cuidado de mexer a materia, a fim de conſumir todo o enxofre. A materia, que reſta depois de fria diſſolva-ſe em agua fervente, filtre-ſe a diſſoluçaõ, e ſe evapore a calor brando, até que na ſua ſuperficie appareça huma pellicula ſalina: entaõ ſe deixe eſfriar, e ſe decante a agua de ſima dos criſtaes, a qual tornada a evaporar, e criſtallizar, como dantes, dá novos criſtaes, que juntos aos primeiros, e ſeccos ao Sol, ſaõ o *Sal polycreſto.*

§. CI.

12) *Pyroforo.*

MIſturem-ſe trez partes de Ahume(§.LIX.–III. 5.) em pó com huma de mel, ou de aſſucar, e eſta miſtura ſe torre n'uma frigideira de barro, ou de ferro à fogo moderado, mexendo continuamente com eſpatula de ferro, até que ſe ſeque, e converta n'uma eſpecie de carvaõ: entaõ pulverize-ſe, e ſe meta dentro de hum *Matraz* de vidro, que eſteja ſoterrado em banho de arêa, aonde ſe aquecerá gradativamente até ſe encandeſcer o bojo do meſmo Matraz, que ſe conſervará aſſim por meia hora, ou em quanto ſe vê huma chama azul, que durante a operaçaõ, cobre o orificio do Matraz: e tanto que ella ſe extinguir, tire-ſe o fogo, e ſe tape exactamente a bocca do Matraz. Depois de frio, acha-ſe hum pó negro, que lançado ſobre papel ao ar livre, ſe inflamma: eſte he o *Pyroforo* de *Hombergio.*

§. CII.

13) *Cal de Antimonio.*

DEite-ſe a quantidade, que baſtar, de Antimonio em pó n'uma frigideira de barro, que naõ ſeja vidrada, e nella ſe uſtule a fogo moderado, mexendo continuamente o Antimonio com

com huma eſpatula de ferro, ou de barro, para que a materia ſe naõ torne em grumos; o que ſe acontecer, ſe deve diminuir o fogo, e tornalla a pulverizar. Continue-ſe a uſtulaçaõ, até que os vapores, que ſe levantavaõ, ſe naõ percebaõ pela viſta, nem pelo olfacto, e que reſte hum pó cinzento, que he a *Cal de Antimonio.*

§. CIII.

* *Caes de Antimonio pelo Nitro.*

14) *Figado de Antimonio.*

FAça-ſe huma miſtura de partes iguaes de Nitro (§. LIX.–I. 9.), e de Antimonio ambos em pó: detone-ſe ás colheres n'um cadinho encandeſcido: e quando toda a miſtura eſtiver acabada, ſe augmente o fogo para fundilla: entaõ ſe tire o cadinho para esfriar, e ſe ſepárem as eſcorias; que occupaõ a parte ſuperior do Figado, que eſtá debaixo, e que he eſcuro, opaco, quebradiço, e mui brilhante; o qual pulverizado, e lavado ſe chama *Quintilio.*

15) *Cal de Antimonio nitrada.*

Miſturem-ſe exactamente huma parte de *Antimonio* com trez de *Nitro* (§. LIX.–I. 9.) ambos em pó: e eſta miſtura detone-ſe ás colheres n'um cadinho em braza, até que ſe acabe toda a miſtura; entaõ ſe faça fundir, augmentando o fo-

go, e ſe deite n'um almofariz de ferro limpo, ou ſobre huma pedra, e depois de fria, pulverize-ſe, e guarde-ſe: e eſta he a *Cal de Antimonio nitrada*, ou *Antimonio diaforetico naõ lavado.*

16) *Antimonio diaforetico uzual.*

Meta-ſe a *Cal de Antimonio nitrada* (15) n'um alguidar de barro, e ſe lhe deite em ſima tanta agua quente, quanta baſte para ſobrenadar cinco, ou ſeis pollegadas. A miſtura ſe torna branca, e côr de leite. Deixe-ſe repouzar, e decante-ſe o licor, que eſtá em ſima do precipitado, que ſe formou, ſobre o qual ſe continue a deitar agua, e a decantalla por vezes, até que ſaia inſipida: o precipitado, que reſta depois de ſecco, he o *Antimonio diaforetico uzual*, ou *lavado.* Huma *Cal* ſemelhante a eſta ſe obtem da detonaçaõ de duas partes de *Regulo de Antimonio*, e trez de Nitro.

N. B. Os ſaes, que ſe obtem depois de evaporadas as aguas, em que ſe lavou o *Antimonio diaforetico*, ſaõ o *Polycreſto*, o *Nitro* chamado *Antimoniado*, e *Alkali*, aos quaes eſtá inherente huma pequena porçaõ da meſma *Cal*, que ſe precipita, deitando-lhe vinagre, ou qualquer acido brando, e que ſe chama *Materia perlada*, ou *Enxofre fixo de Antimonio*, ou *Alvaiade de Antimonio*, ou *Magiſterio de Antimonio diaforetico.*

17) *Antimonio diaforetico marcial.*

Miſturem-ſe partes iguaes de limalhas de ferro,

ro, e de Antimonio em pó: derreta-se esta mistura n'um cadinho, e tanto que estiver derretida, se lhe ajunte pouco a pouco trez partes de Nitro (§. LIX.–I. 9.) em pó: acabada a detonaçaõ, que se excitou, faça-se com o que resta, o mesmo, que se fez com o Antimonio diaforetico (16): e se obterá o *Antimonio diaforetico marcial*, *Bezoartico marcial*, *Antimonio diaforetico cachetico*, *Especifico estomatico* de *Poterio*, *Açafraõ de ferro antimoniado*, ou *Pós cacheticos*; que naõ he senaõ o *Antimonio diaforetico uzual* (16) misturado com a Cal de ferro.

18) *Antihectico* de *Poterio.*

Derretaõ-se quatro partes de Regulo de Antimonio, e cinco de estanho: e depois de fundida esta mistura, se deixe esfriar, e se pulverize: misture-se entaõ com trez partes de nitro (§. LIX.–I. 9.), e se detone, e lave da mesma maneira, que o Antimonio diaforetico (15. 16.): deste modo se obterá o *Antihectico* de *Poterio*, ou *Antimonio diaforetico jovial*, que naõ differe do Antimonio diaforetico (16) senaõ em estar misturado com a *Cal de estanho.*

Huma cal semelhante a esta se obtem detonando-se huma parte de Antimonio, seis de estanho, derretidos ambos, com quanto baste de nitro (§. LIX.–I. 9.)

§. CIV.

19) *Cal de Arſenico.*

A *Pyrites branca*, ou *arſenical*, o *Eſtanho criſtallizado*, e muitas minas de *Cobalto* abundaõ de *Arſenico*, que voa dellas em fórma de cal, e eſpalha hum cheiro *alliaceo*, quando ſe uſtulaõ. Os *Metallicolas* com o fim de tirarem algum lucro deſta *Cal*, fabricaõ em certa abertura da parede poſterior dos Fornos uſtorios do *Cobalto*, huma chaminé horizontal, angular, e mui comprida, que ſerve para nella ſe condenſar, e receber a Cal metallica, que vôa das minas, quando ſe uſtulaõ nos ditos Fornos. Acabada a uſtulaçaõ, ſe ajunta a *Cal*, que ſe acha na ſobredita chaminé, em fórma de hum pó alviſſimo: e depois ſe ſublima, como adiante diremos, a fim de tomar huma fórma ſolida, vitrea, e capaz de ſe tratar ſem offenſa, nem prejuizo. *Lehman* na ſua *Cadmiologia* deſcreveo diffuzamente o méthodo, por que na *Saxonia* ſe obtem o *Arſenico calciforme*, e juntamente os Fornos neceſſarios para eſte effeito.

§. CV.

20) *Cal de Biſmuto.*

O *Biſmuto* expoſto ao fogo n'um cadinho ſe derrete muito antes da incadeſcencia, e ſe converte em *Cal*, que ſe volatiliza della, e apega aos cor-

corpos frios, que se lhe apprezenta. Mas a *Cal*, ou Magisterio de Bismuto he aquelle pó alvissimo, que se obtem, deitando-se agua na dissoluçaõ do mesmo *Bismuto* em Acido nitrozo, como direi n'outro lugar.

§. CVI.

21) *Cal de Zinco.*

O *Zinco* exposto a fogo descuberto se derrete antes da incandescencia, á qual quando chega, se cobre de huma *Cal* cinzenta, e se inflamma com huma especie de explozaõ, e huma chama brilhante sem cheiro, de côr azul, e verde, acompanhada de immensa quantidade de fumo branco, que se condensa na atmosfera em frocos alvissimos, e mui tenues, conhecidos de baixo dos nomes de *Nihil albo*, *Lã filosofica*, *Pomfolix*, e *Flores de Zinco*, que he huma verdadeira *Cal do Zinco* summamente fixa ao fogo. Para se fazer pois esta *Cal*, se porá n'um bom Forno sobre dois tijolos hum grande, e profundo cadinho de maneira, que fique inclinado, e com a bocca voltada para a abertura do mesmo Forno, e nelle se deitará hum arratel de Zinco, que se derreterá por hum fogo mui activo até á incandescencia, tendo o cadinho tapado: entaõ se destapará o cadinho, e immediatamente se levantará da superficie do *Zinco* huma chãma perfeitamente branca, e mui viva, de mistura com frocos leves, e brancos, que se tiraráõ com huma

colher

colher de ferro: e logo ſe fórmaõ outros, que ſe tiraráõ da meſma maneira, o que ſe contiuará, até que o Zinco ſe tenha convertido em ſemelhantes flores.

22) *Cal de Zinco pelo Nitro.*

Miſturem-ſe partes iguaes de limalhas de *Zinco*, e de *Nitro* (§. LIX.—I. 9.): deite-ſe huma colher deſta miſtura n'um cadinho bem incandeſcido: no momento, em que ella adquire hum gráo de calor conveniente, ſe excita huma grande detonaçaõ. Acabada a dita detonaçaõ, deite-ſe-lhe outra colher da meſma miſtura, e ſe continue aſſim, até que ſe acabe a dita miſtura. Por fim o que reſta, lave-ſe da meſma maneira, que ſe lava o Antimonio diaforetico (§. CIII. 16.): e ſe obterá huma Cal de Zinco ſemelhante á outra (21), e o *Alkali fixo vegetal* diſſolvido em agua, que conſtitue o *Alkaeſt* de *Reſpour*.

§. CVII.

23) *Cal de Eſtanho.*

DErreta-ſe a quantidade, que baſtar, de *Eſtanho* n'uma frigideira de barro, que naõ ſeja vidrada, e nella ſe faça encandeſcer: entaõ ſe cobre a ſua ſuperficie de huma poeira cinzenta, que ſe deve tirar com huma colher de ferro á medida, que ſe fórma: continua-ſe aſſim a calcinaçaõ, tirando a poeira da ſuperficie, até que eſteja

eſteja calcinado o *Eſtanho*. Por fim pulverize-ſe eſta poeira, e ſe peneire, e obterſe-ha a *Cal de Eſtanho*.

24) *Potéa de Eſtanho.*

Calcine-ſe eſta *Cal* (23) n'uma frigideira, ou cadinho, até que fique branca, e dura, tendo cuidado de mexella de tempo em tempo, com huma colher de ferro.

§. CVIII.

25) *Cal de Eſtanho pelo Nitro.*

DErreta-ſe o *Eſtanho* n'um cadinho, e quando principiar a encandeſcer, ſe lhe ajunte huma colher de Nitro (§. LIX.--I. 9.) em pó, e bem ſecco, com que ſe excita detonaçaõ. E tanto que eſta acabar, ſe lhe ajunte outra colher de Nitro; o que ſe continuará, até que ſe naõ excite mais detonaçaõ, e que o *Eſtanho* eſteja calcinado: o que reſta no cadinho, lava-ſe depois de frio, da meſma maneira, que o *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.). Deſte modo ſe obterá a *Cal de Eſtanho* ſemelhante á outra (24); e na agua o *Alkali vegetal* com alguma porçaõ da meſma *Cal*.

§. CIX.

26) *Cal de Ferro.*

O Ferro ſe muda facilmente aſſim pela *via humida*, como pela *via ſecca* (§. LXXXVIII.) n'uma terra, ou *Cal*, que naõ he attrahida pelo *Iman*, nem ſe diſſolve nos Acidos. Porque

1) Expoſto ao fogo n'um cadinho deſcuberto ſe calcina, e muda facilmente na ſua ſuperficie n'umas eſcamas negras, que poſtas ao fogo ſe tornaõ em *Caes* de diverſas côres, que ſe chamaõ *Açafraõ de ferro*, ou *Crocus Martis*.
2) Poſto ao ar humido ſe corróe na ſua ſuperficie, e torna n'uma cal flava, que ſe chama *ferrugem*, ou *Açafraõ de ferro aperiente*.
3) Metidas algumas libras das ſuas limalhas n'um alguidar, e lançando-lhe tanta agua, que ſobrenade cinco, ou ſeis pollegadas, agitando eſta miſtura muitas vezes por dia, ſe vê no fim de muitas ſemanas huma porçaõ de ferro mui dividido, que anda nadando na agua, e a torna turva; ao qual ſe chama *Ethiope Marcial*, ou *Açafraõ de Ferro* de *Lemery*. Para o ſeparar pois, agita-ſe a miſtura, e depois de repouzar por alguns ſegundos, ſe decanta o licor para huma *cucurbita* de vidro, em que ſe deixa repouzar, a fim de decantar a agua poſſivel, e o reſto ſe ſecca a *banho de Maria*.
4) Miſturando-ſe partes iguaes de limalhas de *Ferro*, e de *Enxofre* em pó; e humedecida eſta miſtura com tanta agua, quanta baſte para formar huma paſta, ſe incha paſſadas algumas horas, gréta, e ſe inflãma: e calcinando-ſe eſta materia

ria n'um cadinho, ou n'uma frigideira, até que naõ appareça mais chãma, ſe converte o ferro n'uma terra negra que naõ he attrahida pelo Iman, nem ſe diſſolve nos Acidos; e que ſe chama *Açafraõ de Ferro preparado pelo Enxofre*; o qual lavando-ſe em vinagre por muitas vezes, e tornando-ſe a calcinar, dá o *Açafraõ de ferro adſtringente.*

5) Deitando-ſe nas diſſoluçõeſ do ferro feitas pelos Acidos o Alkali fixo, ſe obtem huma cal ſemelhante a eſtas (1. 2.): e na *tinctura de Ferro alcalina* de *Staahl*, o *Acido nitrozo*, ſe obtem huma cal ſemelhante, que ſe chama *Açafraõ de Ferro aperiente* de *Staahl*, de que fallarei n'outro lugar.

§. CX.

27) *Cal de Ferro pelo Nitro.*

MIſturem-ſe duas partes de limalhas de Ferro, e huma de Nitro (§. LIX.—I. 9.): e eſta miſtura ſe detone ás colheres n'um cadinho bem encandeſcido; o que reſta depois de lavado, e ſecco como o *Antimonio diaforetico*, (§. CIII. 16.) he a *Cal de Ferro*, que ſe chama *Açafraõ de Ferro* de *Zwelfer*; e a agua, em que ſe lavou, contém *Alkali* com alguma porçaõ da meſma *Cal.*

§. CXI.

28) *Cal de Cobre.*

O Cobre ſe calcina por muitos modos; porque

1) Expoſto a fogo violento n'um cadinho deſcuberto, ſe converte em eſcamas, que ſe chamaõ *Cobre queimado*, as quaes calcinadas mais, ſe tornaõ n'uma *Cal* verde, que tira para vermelha.
2) Poſto por longo tempo ao ar livre, ſe corróe na ſuperficie, e torna n'uma *Cal* verde chamada *Verdete eſpontaneo.*
3) Expoſto aos vapores do Acido vegetal, ou ainda meſmo miſturado com elle, ſe torna em *Verdete*, que he huma eſpecie de cal.
4) Deitando-ſe nas ſuas diſſoluções feitas pelos Acidos, o *Alkali fixo*, ou a *Cal viva*, ſe precipita huma *Cal.*
5) Diſtillando-ſe qualquer diſſoluçaõ de cobre, reſta huma *Cal.*
6) Decompondo-ſe pela fatiſcencia (§. XXXV.) as minas de cobre, daõ huma eſpecie de *Cal*, que ſe chama *Verde montano.*

§. CXII.

29) *Cal de Cobre pelo Nitro.*

DErreta-ſe a quantidade, que baſtar de Nitro (§. LIX.–I. 9.) n'um cadinho, e quando eſtiver encandeſcido, ſe lhe ajunte huma colher de limalhas de cobre, com que ſe excita huma pequena detonaçaõ: e tanto que eſta ceſſa, ſe lhe ajunte outra colher das ditas limalhas, o que ſe continue, até que ſe tenha deitado quaſi ametade do Nitro: entaõ ſe augmente o fogo, e ſe conſerve nelle o cadinho por oito, ou dez minutos: o que reſta depois de frio, lava-ſe da meſma maneira, que o *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.).

16.). Deſte modo ſe obtem huma *Cal* cinzenta, que tira para parda; e na agua o *Alkali fixo*, a que eſtá inherente huma porçaõ da meſma Cal.

§. CXIII.

30) *Cal de Chumbo.*

DErreta-ſe o Chumbo n'uma frigideira, que naõ ſeja vidrada, ou n'uma panella de ferro; e tanto que eſtiver derretido, a ſua ſuperficie ſe cobrirá de huma pellicula, que ſe torna n'um pó cinzento, que renaſce ao paſſo, que ſe tira: eſte pó ſe chama *Cal*, ou *Cinzas de Chumbo*; a qual calcinada por mais tempo a fogo, que a faça encandeſcer, toma huma côr amarella, e entaõ ſe chama *Maſſicot ordinario*; e continuando-ſe ainda mais a calcinaçaõ, ſe torna côr de laranja, e neſte eſtado ſe chama *Maſſicot amarello*; o qual calcinando-ſe a fogo de Reverberio, adquire huma bella côr vermelha, e entaõ chama-ſe *Minio*, ou *Zarcaõ*. (*)

*) A preparaçaõ do *Minio* naõ he taõ facil, como parece, e nella ha alguma manobra particular aos Hollandezes, que he deſconhecida aos Chimicos mais eminentes; porque nenhum até ao prezente pôde obter hum Minio taõ brilhante, como o que ſe vende no commercio: e *Mr. Sage*, hum dos Chimicos mais habeis, que o mundo tem viſto, confeſſa, que ignora a ſua particular manobra, e diz, que emprehendendo alguns particulares fazello em França, o naõ conſeguiraõ, naõ obſtante tomarem por guias peſſoas exercitadiſ-

tadiſſimas na Chimica: ſuſpeita porém depois das experiencias de *Mr. Geoffroy* o filho, que o ſucceſſo deſta operaçaõ depende da duraçaõ, e do gráo de calor, que experimenta o *Maſſicot*; porque conforme obſervou eſte Chimico, para ſe obter o verdadeiro *Minio* he neceſſario conſervar o *Maſſicot* n'um gráo de calor conſtante, que naõ exceda o gráo 285 do Termometro de *Farenheit*, que correſponde a 120 de *Reaumur*; e que quando excede, ſe deſtroe inſenſivelmente a côr do *Minio*, e ſe torna *Maſſicot*, o qual póde adquirir de novo a côr vermelha, applicando-lhe o gráo de calor indicado.

§. CXIV.

31) *Alvaiade.*

1) DEite-ſe em potes de grandeza conveniente tanto vinagre, quanto baſte para os encher até ao meio, e ſobre eſte na diſtancia de duas pollegadas fique ſuſtida da parte de ſima huma cruz de páo, na qual ſe ponha verticalmente huma lamina de chumbo enrolada, mas de maneira, que haja entre cada huma das voltas, ou circumvoluções hum eſpaço de quaſi huma pollegada, para que o vapor do vinagre poſſa circular livremente entre as meſmas voltas: tapem-ſe eſtes potes com huma chapa de chumbo, e ſe arranjem dentro de huma cova quadrada ſobre huma camada de eſterco, ou em banho de arêa, que lhe communique hum calor ſuave. Paſſadas trez ſemanas, ſe achaõ as circumvoluções cubertas de hum pó branco, que he o *Alvaiade*, e

que

que ſe tira com hum pincel, ou ſe raſpa com qualquer outro inſtrumento.

2) Ponhaõ-ſe dentro de ceſtos muitas laminas de chumbo delgadas, mas de modo, que ſe naõ toquem humas ás outras. Eſtes ceſtos aſſim diſpoſtos ſe dependurem em ganchos de ferro, que devem eſtar pegados nos varios circulos concentricos, que ha unidos entre ſi, n'uma maquina propria para iſto. Todo eſte apparelho ſe aſſenta ſobre huma caldeira cercada de muros, em que continuamente eſtá fervendo vinagre. Entaõ o chumbo ſe corróe pelos vapores deſte acido, e toda a ſua ſuperficie ſe cobre de hum pó branco, que he o *Alvaiade*, e que ſe ſepára della, esfregando as meſmas laminas dentro de agua.

§. CXV.

32) *Cal de Cobalto.*

DEite-ſe n'uma frigideira o que baſtar de Regulo de *Cobalto* em pó, e nella ſe ponha a fogo, que o incandeſça, mexendo-o continuamente, até que ſe torne n'um pó cinzento, que ſe chama ſafra, que he a *Cal de Cobalto*.

33) *Cal de Cobalto pelo Nitro.*

Miſturem-ſe huma parte de Cobalto, e trez de Nitro (§. LIX.—I. 9.) ambos em pó: e eſta miſtura ſe detone ás colheres n'um cadinho bem encandeſcido. Por fim augmente-ſe o fogo por alguns

alguns minutos, e o que reſta, lave-ſe da meſma maneira, que o *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.), para ſe obter a *Cal de Cobalto.*

§. CXVI.

34) *Mercurio precipitado per ſe.*

DEite-ſe o Azougue n'um Matraz de fundo chato, e de cóllo comprido, e eſtreito: tape-ſe com hum papel, e ſe ponha n'um banho de arêa de modo, que fique enterrado nella até aos dois terços da ſua altura: entaõ ſe lhe applique hum gráo de calor, que faça ferver brandamente o Azougue, e ſe lhe continue aſſim ſem interrupçaõ por muitos mezes, ou até que o Azougue ſe torne n'um pó vermelho, que he o *Mercurio precipitado per ſe*, ou *Mercurio precipitado vermelho ſem addiçaõ.*

§. CXVII.

35) *Mercurio precipitado vermelho.*

DEite-ſe hum arratel de *Azougue*, e igual pezo, ou vinte onças de *Acido nitrozo* bom, em hum Matraz de vidro: e ponha-ſe eſte em banho de arêa mediocremente quente, para que o *Azougue* ſe diſſolva: e quando eſtiver inteiramente diſſolvido, deite-ſe a ſoluçaõ n'uma cucurbita, ou capſula de vidro, e nella ſe evapore o licor a banho de arêa até ſe ſeccar, ou ſe lhe

tire

tiré por meio da diſtillaçaõ. A maſſa, ſalina que reſta, pulverize-ſe em almofariz de vidro, e ſe calcine dentro de hum Matraz a banho de aréa, até que ſe torne côr de laranja: entaõ ſe deixe esfriar, e ſe pulverize em almofariz de vidro: e eſte pó ſe chama impropriamente *Mercurio precipitado vermelho*, e vulgarmente *Pós de Joannes*; o qual calcinado mais, adquire huma côr vermelha brilhante: e ambos ſaõ huma *Cal de Mercurio feita pelo Acido nitrozo*, que digerida por dois, ou trez dias com o triplo de *Eſpirito de vinho rectificado*, e lançando depois fogo ao meſmo *Eſpirito*, ſe torna mais doce, (ſegundo dizem), e rezulta o que ſe chama *Mercurio corallino*.

§. CXVIII.

36) *Purificaçaõ da Prata pelo Nitro.*

METa-ſe n'um bom cadinho a Prata em limalhas, ou em pequenas laminas com dobrado pezo de Nitro (§. LIX.—I. 9.) bem ſecco, e em pó: cubra-ſe eſte cadinho com outro, que tenha hum pequeno buraco no fundo: lutem-ſe ambos com barro, e depois de ſeccos, ponhaõ-ſe em hum Forno de fuſaõ por huma hora; finda a qual, e quando o cadinho eſtá frio, acha-ſe huma eſcoria azulada em ſima da Prata. Separe-ſe a dita eſcoria, e derreta-ſe outra vez a Prata com novo Nitro, o que ſe repitirá, até que a eſcoria naõ ſaia mais azulada, o que he

ſignal

ſignal de eſtar inteiramente purificada, e livre de cobre.

§. CXIX.

37) *Amarello de Napoles.*

MIſturem-ſe doze onças de *Alvaiade*, duas de *Antimonio diaforetico*, meia de *Ahume calcinado*, e huma de *Sal ammoniaco* todos em pó; e eſta miſtura ſe calcine dentro de hum cadinho a fogo moderado, e ſe vá augmentando gradativamente, até que o meſmo cadinho ſe encandeſça; o que dura quaſi trez horas; findas as quaes, ſe acha a miſtura convertida no *Amarello de Napoles.*

**) *Do Reino Vegetal.*

§. CXX.

38) *Cinza.*

TOdos os corpos do Reino vegetal (§. VI.) queimados ao ar livre, ſe desfazem n'uma cinza, ou terra cinzenta, e refractaria, de que parte ſe diſſolve em agua, e tem ſabor; e parte he inſipida, e ſe naõ diſſolve. A primeira he de duas caſtas, a ſaber, huma *alcalina*, e outra compoſta de ſaes neutros, iſto he, de *Sal commum*, e de *Tartaro vitriolado.* O *Alkali* obtem-ſe em maior abundancia dos lenhos mais duros, recen-

recentes queimados a principio em fogo brando, e da cinza primeiramente calcinada em Forno de *Reverberio*. Porém naõ ſe tira de todas as plantas o meſmo *Alkali*; porque o que ſe faz das plantas maritimas, e de algumas, outras he o *Alkali mineral* (§. V.—I. 2. b.), e das mais he o *Alkali vegetal* (§. V.—I. 2. a.). A outra parte da cinza he huma terra refractaria, inſipida, inquinada muitas vezes de particulas metallicas, e eſſas terreas.

§. CXXI.

39) *Sal de Tartaro.*

O *Tartaro*, ou *Sarro de vinho* calcinado em cadinho deſcuberto, até que naõ deite mais fumo, ſe muda n'uma ſubſtancia alva, ſalina miſturada com huma pouca de cinza: a qual diſſolvida em agua fervente, filtrada, e evaporada até ſeccar-ſe dá hum *Alkali* ſemelhante ao que, ſe obtem das cinzas (§. CXX.).

N. B. Quanto mais ſe calcina o *Tartaro*, tanto mais acre he o ſal, que dá, bem que em menor copia. Se porém ſe examinar o carvaõ, que reſta depois de feita a diſtillaçaõ do *Tartaro*, entaõ veremos mudar-ſe quaſi todo em Alkali fixo (§. V.—I. 2. a.), e em abundancia tal, qual nunca ſe tira, queimando-ſe ao ar livre.

§. CXXII.

40) *Sal de Loſna.*

QUeime-ſe ao ar livre a quantidade, que baſtar, de Loſna ſecca, e atada em feixes, até que ſe torne em cinza; e eſta calcine-ſe n'um cadinho deſcuberto, para que ſe diſſipe inteiramente o oleo, que ainda eſtiver inherente nella: entaõ ſe lhe lance em ſima agua fervente para lhe extrahir a parte ſalina: filtre-ſe o licor, e evapore-ſe até ficar ſecco. Deſte modo ſe obtem o *Sal de Loſna*, e tambem de qualquer outra planta.

N. B. Alguns Diſpenſatorios mandaõ miſturar com as cinzas calcinadas, quando eſtaõ no cadinho, enxofre, para que o ſal ſe criſtallize; mas por eſte meio obtem-ſe *Tartaro vitriolado* em vez de *Alkali.*

***) *Do Reino Animal.*

§. CXXIII.

41) *Caes Animaes.*

AS partes mais ſolidas dos Animaes (§. VII.) convem a ſaber, os oſſos, as unhas, as conchas, os coraes, as cascas de ovos, as pedras, ou olhos de caranguejos, e outras ſemelhantes, calcinadas ao devido fogo daõ huma terra,

terra, que naõ he a meſma em todas, nem tem as meſmas propriedades; porque huma decompõe quaſi inteiramente o cinnabrio: outra ſepára maior copia de Alkali volatil do Sal ammoniaco: outra em fim communica aos *Alkalis* ora maior, ora menor cauſticidade. Obſerva-ſe tambem, que as Caes, que ſaõ mais ſoluveis no Acido nitrozo, daõ maior cauſticidade aos meſmos *Alkalis*, do que as terras refractarias, e menos ſoluveis.

§. CXXIV.

Uſo dos Productos.

AS preparações feitas mediante a *Cal viva* (§. XCV.) que ſe uſaõ na Materia Medica, ſaõ

1) O *Cauſtico potencial*, ou *Pedra ſceptica*, que ſe faz diſſolvendo-ſe n'uma grande quantidade de agua huma parte do *Alkali* (§. V.--I. 2. a. b.); e fervendo-ſe eſta diſſoluçaõ com trez, ou quatro partes de *Cal viva*; filtrando-ſe até ficar ſecça, e ſe tornar n'um *Sal deliqueſcente*, que ſe naõ póde criſtallizar, nem ferve com os acidos; que ſe derrete facilmente no fogo.
2) A *agua de Cal*, que ſe faz deitando-ſe a agua pouco a pouco em ſima da Cal, e filtrando-ſe depois de acabada a ebulliçaõ, que ſe excita, e de ſe ter precipitado a *Cal*.
3) A *agua fagedenica*, que he huma miſtura de huma oitava de Solimaõ, e de doze onças de agua de *Cal*, e conſeguintemente do *Mercurio preci-*

pitado pela *Cal*, de huma porçaõ de *Sal marino fixo*, ou *terreo*, e outra de *agua de Cal.*

4) O *Eſpirito cauſtico de Sal ammoniaco*, ou *Alkali volatil fluido*, de que fallarei n'outro lugar.

§. CXXV.

OS Cirurgiões uzaõ da *pedra ſceptica* (§. CXXIII. 1.) como hum prompto, e poderoſo cauterio, para deſtruir callos, abrir chagas, e comer carne eſponjoſa; e da *agua fagedenica* (§. CXXIII. 3.) para lavar, e alimpar chagas antigas, e ſordidas, e para eſtorvar, que creſçaõ carnes eſponjozas; mas a pedra ſceptica, porque ſe derrete mui de preſſa, tem o inconveniente de ſe eſpalhar, e tocar em partes, aonde ſe naõ quer, que toque: e a *agua fagedenica* he muito activa na maior parte dos cazos, em que ſe applica; e ambos eſtes remedios ſe podem eſcuzar. Finalmente a *agua de Cal* tem hum grande uzo interna, e externamente applicada, como tonica, e antiſeptica: tem-ſe tambem por hum remedio *lithontriptico*, iſto he, capaz de deſtruir os calculos da bexiga: porém eſta virtude, que he talvez deduzida de huma theorica vãa, naõ he apoiada em obſervações fidedignas.

§. CXXVI.

A *Cal viva* amaſſada com agua, e ſaibro, ou arêa, fórma o cemento vulgar, ou argamaça para os edificios; e he tanto melhor, quanto

quanto menos a meſma *Cal* eſtiver expoſta ao ar livre. Os Alkalis fixos feitos mais cauſticos pela *Cal*, tornaõ a côr azul do anil mais fixa, e conſtante. Os ſaboeiros uſaõ tambem da *Cal*, e os que fazem a flor de anil, naõ obſtante, que eſta côr ſe póde preparar ſem *Cal*.

§. CXXVII.

OS *Olhos de Caranguejo*, o *Corno de Veado queimado*, *e o que he filoſoficamente preparado*, a *Madre perola*, as *Conchas calcinadas*, e as *Margaritas* ſe vendem nas Boticas: e dellas uzaõ os Medicos a cada paſſo para corrigirem os azedos das primeiras vias, e até para promover a diaforeſe, e augmentar as forças do coraçaõ. Mas que virtude cardiaca, ou ſudorifica buſcará neſtas caes o ſabio? Ellas ſim podem abſorver o acido eſpontaneo das primeiras vias, e curar os males, que delle procedem, dando-ſe na doſe conveniente; mas dar forças ao coraçaõ, e promover o ſuor, como coſtumaõ fazer os remedios cardiacos, acres, eſtimulantes, iſto nunca poderáõ fazer as caes. Porém ſe eſtas ſe applicarem com o fim de abſorver, tanto importa uzar dos olhos de Caranguejo, como das preciozas Margaritas, com tanto que ſe dem em doſe conveniente, e capaz de corrigir, e abſorver o acido. (*)

*) A *Pathologia acida* fabricada no principio do ſeculo paſſado por *Helmoncio*, inculcada por *Tachenio*,

chenio, ſuſtentada pelos Medicos *Carteſianos*; diſſeminada em toda a Alemanha por *Silvio*, *Bontekoe*, *Waldſchmidt*, *Ettmiiller*, e entre nós por *Curvo*, *Mirandella*, e outros fermentiſtas, tem ſido a cauza de ſe recõmendarem ſemelhantes remedios, como hum ſoccorro efficaz para todo o genero de febres, e para temperar o calor do ſangue. E ſupoſto que agora os Medicos mais ſabios deſprezem eſta falſa hypotheſe dos acidos, reputados cauſa commum das febres; todavia ainda os vemos receitar á maior parte dos noſſos Medicos, naõ ſó como abſorventes do acido, mas como cardiacos, e diaforeticos: e as noſſas Boticas ainda ſe achaõ cheas das preciozas Margaritas, das celebradas pilulas antacidas de *Curvo*, do Aljofre barroco, da Madre perola, e de outros ſemelhantes, que a ignorancia da Chimica introduzio. De mais tem-ſe obſervado, que eſtes abſorventes naõ ſó gravaõ as primeiras vias com o ſeu pezo, reſiſtencia, e dureza, mas tambem que amaſſando-ſe com o muco inteſtinal, fazem huma eſpecie de argamaça, que ſe apega aos meſmos inteſtinos, e produz graviſſimas enfermidades. E haõ de ainda os Medicos continuar o uſo deſtes remedios? Ha de conſentir-ſe que ſe comprem as celebradas pilulas abſorventes de *Curvo* a pezo de dinheiro? Haõ de em fim conſtranger-ſe os Boticarios a ter em ſuas Boticas hum remedio, que naõ tem de bom ſenaõ ſer caro, e poder-ſe inculcar por iſſo meſmo como generozo, e efficaz? A Medicina verdadeira, e a Chimica ſó fundada nas experiencias, manifeſtaráõ aos Portuguezes aquellas brilhantes luzes, que já principiaõ a raiar entre elles, e que tem ha tantos annos ſervido de farol, e guia aos mais habeis Profeſſores da Europa.

§. CXXVIII.

§. CXXVIII.

O *Nitro fixo*, (§. XCVI. 2.) o *Fluxo branco*, (§. XCVII. 3.) o *Alkali mineral*, (§. XCVIII. 5.) o *Alkali das cinzas*, (§. CXX. 38.) o *Sal de Tartaro*, (§. CXXI. 39.) o *Sal de Loſna*, (§. CXXII. 40.), e o que ſe tira de quaeſquer plantas pelo meſmo méthodo (§. CXXII. 40.) ſaõ os melhores abſorventes dos *Acidos*, e convem em todas as enfermidades procedidas do *Acido eſpontaneo*, deſcriptas por *Boerhaave*. Elles ſaõ preferiveis ás terras, (§. CXXVII.) de que ſe uza frequentemente, nos cazos, em que naõ obſtante os ſignaes de *Acido*, ſe receaſſe huma diſpoziçaõ putrida, o que naõ he poſſivel; porque em qualidade de *ſaes* ſaõ *antiſepticos* conforme as obſervaçõeſ do *Dr. Pringle*. N'uma palavra ſaõ *inciſivos*, *aperientes*, *diureticos*, *antacidos*, e ſervem de correctivos dos purgantes reſinoſos, tornando-os de natureza *ſaponacea*, e externamente ſaõ *reſolventes*, e *cauſticos*. Mas aquelles Medicos, que crem, que nos *Alkalis*, que ſe tiraõ das plantas, exiſte alguma virtude da meſma planta, e que o *Sal de Loſna*, por exemplo, he diverſo dos *Saes de Tartaro*, de *Favas*, de *Genciana*, ou de *Centaurea*, moſtraõ bem claramente, que ignoraõ os primeiros principios da calcinaçaõ. E que Medico ſe perſuade, que o Boticario lhe dá o *Sal de Loſna*, ou de *Genciana*, que receita? O *Sal de Tartaro*, ou o *Fluxo branco* he, com que ſupprem todos, ſem que por iſſo os vendaõ pelo meſ-

meſmo preço. Aquelles Medicos porém, que receitaõ o *Sal de Loſna* (§. CXXII. 40. N. B.) criſtallizado para corrigir a acrimonia acida, inteiramente ſe enganaõ; porque o *Sal alkalino*, e *antacido* naõ ſe criſtalliza, e o que ſe vende nas Boticas criſtallizado naõ he *Sal de Loſna*, mas ſim *Sal polychreſto* (§. C. 11.)

§. CXXIX.

OS meſmos *Saes* (§. CXXVIII.) ſervem para ſe fazer o ſabaõ, o vidro, e para ſe tingir, e tem grande uſo na *Docimaſtica*, particularmente o *Fluxo branco* (§. XCVII. 3.), que facilita a fuzaõ das minas, e as diſpõe para dellas ſe ſeparar o metal inherente. O *Fluxo cru* (§. XCVII. 3.) uza-ſe nas minas mais *refractarias*, e o *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.) nas que contém o metal em maior copia, naõ ſó para facilitar a fuzaõ, mas para reduzir o metal em razaõ do flogiſto, que contém: e poriſſo ſe lhe chama *Fluxo reductivo*.

§. CXXX.

AS *Caes* de *Vitriolo*, e de *Abume* (§. XCIX. 6. 8.) uzaõ-ſe externamente para corroer, e deſtruir as carnes molles, e fungozas, que eſtorvaõ a cicatrizaçaõ das chagas; e ſervem para abſorver a ſua humidade. A *Cal de Borax* (§. XCIX. 9.) ſerve de *Fluxo*, e facilita a fuzaõ das minas. O *Sal polychreſto* (§. C. 11.) ſe uza em

em qualidade de *aperiente*, e *incisivo*, em pequenas doſes, e de brando purgante em maiores doſes. O *Pyroforo* (§. CI. 12.) na opiniaõ de *Hombergio*, e de *Lyonet* he *abſorvente*, e *detergente*, virtudes, que apoia *Sachy* n'uma Diſſertaçaõ, mas que ninguem obſervou.

§. CXXXI.

A *Cal cinzenta de Antimonio*, (§. CII. 13.) o ſeu *Figado*, e o *Açafraõ de metaes* (§. CIII. 14.) ſaõ vomitorios violentos, que os Medicos prudentes tem abolido da Medecina, excepto algumas preparações, que ſe fazem com elles.

§. CXXXII.

O *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.) tem ſido mui recommendado por alguns Medicos, naõ ſó como hum remedio *diaforetico*, *attenuante*, *e alexifarmaco*; mas tambem como brando purgante, e *emetico* algumas vezes. Os Chimicos porém mais illuminados, reflectindo nos fenomenos, que acontecem na ſua preparaçaõ, e conhecendo, que naõ he ſenaõ huma *Cal metallica* inteiramente privada de principios activos, entraraõ a duvidar de todas as qualidades, que o enthuſiaſmo, e a rotina lhe attribuiraõ. Os Práticos, obſervadores exactos, e livres de prejuizos, lhe negaõ ſuas virtudes, e o reputaõ por huma *Cal* inerte, e de nenhum uzo: taes ſaõ *Lemery*, *Hoffman*, *Boerhaave*, *Huxham*, o *Col-*

legio dos Medicos de Londres, e outros. O clariſſimo *Wilſon* refere, que vira dar eſta *Cal* na doſe de meia onça, duas, e trez vezes no dia ſem effeito algum, o que tambem confirma *Leder*: e o doutiſſimo *Waſſeberg* aſſegura, que o déra muitas vezes, e que elle meſmo o tomára, ſem que percebeſſe evacuaçaõ alguma. Logo he injuſta a cenſura, que *Spielman* faz a *Boerhaave*, por eſte dizer, que o *Antimonio diaforetico* he huma *Cal metallica*, inerte, e inteiramente privada de toda a virtude. E na verdade que virtude ſe póde eſperar de huma ſubſtancia, que ſe naõ diſſolve em menſtruo algum, e que ſe conſerva inalteravel no fogo mais violento? Os que uzaõ deſta *Cal*, crem, que em razaõ da ſubtileza, e pequenhez de ſuas particulas póde penetrar pelas *vêas lacteas* até ao ſangue. Mas que effeito póde ella produzir, introduzida na torrente da circulaçaõ?

§. CXXXIII.

MAs porque *ſe ha de negar*, (*diz Spielman*) *ao Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.) *algumas virtudes particulares*, *quando todo o mundo as concede ás caes de outros metaes*? Porque eſtas ou ſe diſſolvem facilmente nos menſtruos, e ſe vitrificaõ no fogo, ou produzem effeitos no corpo vivo: de mais as *caes*, que ſaõ taõ indiſſoluveis, e *refractarias*, como o *Antimonio diaforetico*, tambem naõ tem virtude alguma. *Quem nos embaraça a crer*, (diz o meſmo *Spielman*) *que huma*

ma ſubſtancia draſtica, e nervada naõ ſe torne n'um excellente reſolvente? A falta de obſervações, que moſtrem eſta virtude. Mas que reſponderemos áquelles Práticos, que ainda o empregaõ com grande confiança em qualidade de *diaforetico*? Que ou o empregaõ de miſtura com outros remedios efficazes, que nos naõ deixaõ conhecer exactamente os ſeus effeitos; ou uzaõ da *Cal de Antimonio nitrada* (§. CIII. 15.), à qual em razaõ dos *ſaes*, que contém, faz algum effeito. Mas ſe eſta naõ obra ſe naõ em razaõ dos *ſaes*, e a ſua acçaõ he incerta, conforme diz *Spielman*, e moſtra a experiencia, porque ſe ha de conſervar nas Boticas huma preparaçaõ inutil, e incerta, havendo tantas do meſmo Antimonio de virtude conhecida, e inconteſtavel? Virá hum dia, em que ſe aboliráõ tantas preparações ſuperfluas, que ainda ſe achaõ recommendadas nas Farmacopéas.

§. CXXXIV.

O *Antimonio diaforetico marcial*, (§. CIII. 17.) que fôra recõmendado naõ ſó como *attenuante*, e *diaforetico*, mas tambem como *adſtringente*, e *corroborante*, em razaõ da *Cal de ferro*, que tem de miſtura, ao preſente ſe naõ uza já pelos Medicos prudentes, ou porque eſtaõ perſuadidos da ſua pouca efficacia, e muita incerteza; ou porque conhecem muitas outras preparações, que enchem maravilhoſamente as indi-

cações, que pertendiaõ encher com o ſobredito *Antimonio diaforetico marcial.*

§. CXXXV.

O *Antihectico* de *Poterio* (§. CIII. 18.) inventado por *Poterio*, he louvado por alguns Práticos, como hum excellente remedio aperiente, e diaforetico, e por outros como eſpecifico das *Hecticas*. Mas muitos Medicos habeis, e experimentados naõ ſómente eſtaõ perſuadidos, que eſta preparaçaõ naõ poſſue virtude alguma das que lhe attribuem, mas condemnaõ o ſeu uzo por perigoſo, e capaz de cauzar os males, que ſe pertendem curar com ella. *Stahl*, e *Cartheuſer* dizem, que ſe tem viſto por experiencia, que naõ cura, nem allivia as *Hecticas*, antes ao contrario que *obſtrúe*, *e carrega* o eſtomago, e as primeiras vias.

§. CXXXVI.

ALém das *Caes* de *Antimonio* referidas no (§. CIII.) ha outras nas Boticas de baixo dos eſpecioſos titulos de *Bezoartico mineral*, *ſolar*, *lunar*, e *jovial*, que ou ſaõ inuteis, ou inteiramente ſuſpeitas.

§. CXXXVII.

A *Cal de Zinco*, ou aquelle pó branco, que ſe apega aos bordos dos vaſos, quando ſe faz o ouricalco, he o *Nihil album* officinal ſummamente

mamente *deſſiccativo*, e mui louvado nas enfermidades foroſas dos olhos: e naõ he abſolutamente inutil, com tanto que ſeja puro, e naõ tenha miſtura de Cal de Chumbo, ou de Arſenico, como o que fica apegado ás paredes da fornalha, quando ſe funde alguma mina de *Zinco arſenical*; e que ſe chama *Pompholix*, ou *Cadmia*. Nem tambem ſe deve confundir o *Nihil album* com a *Tutia*, a qual porque he ſolida, azulada, exteriormente granulada, e amarellada, moſtra, que naõ he pura *Cal de Zinco*, mas ſim inquinada de metaes, e de outras ſubſtancias heterogéneas malicioſamente miſturadas. As *Flores de Zinco* (§. CVI. 21.) foraõ o arcano das *Epilepſias*, *Convulſões*, e de todas as doenças eſpaſmodicas, que *Ledmann* vendia de baixo do nome de *Luna fixata*, e de que *Gaubio*, *Percival*, *Dunean*, *Stuart*, *Stort*, *Bell*, e *Goodſir* confirmáraõ, e ampliáraõ ſuas virtudes. Mas porque razaõ muitos Medicos ſabios naõ tiveraõ a meſma fortuna com eſte remedio, nem lhe viraõ produzir effeitos alguns? Por ventura naõ ſeria exactamente preparado, ou ſeria outra *Cal* em vez das *Flores de Zinco*? Eu da minha parte atteſto, que as uſei preparadas por mim meſmo, e das que me mandou meu amigo o doutiſſimo *Ortega*, e que de nenhumas vi beneficio.

§. CXXXVIII.

A *Cal cinzenta* de eſtanho (§. CVII. 23.) tem ſido recommendada por hum remedio efficaz, e poderozo para matar toda a ceſta de lom-

lombrigas; mas o doutiſſimo *Van Dooveren* aſſegura, que nunca lhe obſervára ſemelhante virtude, e alguns Medicos temem o ſeu uzo, depois que *Margraf* demonſtrou evidentemente a prezença do *Arſenico* no eſtanho. A *Potéa*, (§. CVII. 24.) e a *Cal de Eſtanho* feita pelo *Nitro* (§. CVII. 25.) ſervem em razaõ da ſua dureza para polir o vidro, e outros corpos duros, e para fazer o eſmalte branco, com que ſe vidra a loiça, miſturando-ſe com materias capazes de ſe fundirem, e vitrificarem.

§. CXXXIX.

TOdas as *Caes* de Ferro (§. CIX. 26. CX. 27.) ſe reputaõ por hum excellente remedio corroborante, e deſobſtruente, e as uſaõ nas meſmas enfermidades, em que convem o ferro em ſubſtancia. Mas porque os Medicos inſtruidos tem reconhecido por experiencia, e obſervações, que quanto mais o ferro eſtá privado do ſeu *flogiſto*, tanto menos obra, por iſſo para os uſos Medicos preferem ſempre o que eſtá menos privado de *flogiſto*, e dividido ao meſmo tempo em particulas nimiamente pequenas: e como eſtas duas vantagens ſe achaõ reunidas no *Ethiope marcial* (§. CIX. 26. 3.) alguns Medicos com razaõ o preferem ás demais *Caes* do ferro. Algumas das referidas *Caes* ſervem na pintura a oleo, ou a tempera; e tambem para pintar a loiça, e fazer eſmaltes córados, que imitaõ algumas pedras preciozas.

§. CXL.

§. CXL.

DAs *Caes* de Cobre (§. CXI. 28. CXII. 29.) ſe uſaõ algumas na Cirurgia para ſeccar, e alimpar as chagas, e para corroer as carnes molles, e fungozas: e já houve quem ſe atreveo a dallas internamente em qualidade de vomitorio. Na pintura tem grande uſo para as cores verdes; e ſervem tambem para pintar a loiça de verde, e fazer eſmaltes da meſma côr, que imitaõ algumas pedras preciosas.

§. CXLI.

O *Maſſicot*, e o *Minio*, (§. CXIII. 30.) e o *Alvaiade* (§. CIV. 31. 32.) ſaõ de grande uſo na pintura tanto a oleo, como a tempera; e ſervem de baſe a quaſi todas as tintas, e côres, e para vidrar de amarello a loiça miſturadas com terras vitriciveis. Uſaõ-ſe tambem na Cirurgia particularmente o *Minio*, e o *Alvaiade*, como *adſtringentes*, e *deſecantes*, e ſaõ a baſe de muitos unguentos, e de quaſi todos os emplaſtos.

§. CXLII.

A *Cal de Cobalto* (§. CV. 33.) naõ tem uſo na Medicina; mas miſturada com ſubſtancias vitreas, capazes de ſe fundirem, dá a côr azul mais ſolida, e a mais fixa de todas as côres,

res, que se emprégaõ na vitrificaçaõ, e que serve para dar todos os matizes de azul aos esmaltes, e cristaes, com que se imita pedras preciosas opacas, e transparentes.

§. CXLIII.

O *Mercurio precipitado* per se (§. CVI. 34.) he mui estimado por alguns Medicos nas enfermidades venereas; e pertendem, que he o mais efficaz, e o mais certo remedio entre todas as preparações mercuriaes; porque misturados em quantidade de meio graõ até dois com meio graõ de opio, obra com brandura, e poderosamente como alterante, e diaforetico. Mas que grandes trabalhos para obter este remedio!

§. CXLIV.

O *Mercurio precipitado vermelho*, ou *Pós de Joannes* (§. CXVII. 35.) uzaõ-se em qualidade de corrosivo, e escarótico para destruir as carnes fungozas, e excitar no mesmo tempo a supuraçaõ, á qual esta casta de corrosivos torna melhor. Houvérrõ Medicos que se ouzáraõ a empregar internamente esta preparaçaõ, e *Boerhaave* a recommenda na dose de hum graõ para as *Hydropesias*; mas a incerteza da sua acçaõ, e os máos effeitos, que produz, saõ a cauza de nenhum Medico prudente a uzar. O *Mercurio corallino*, que naõ differe nada dos *Pós de Joannes*, tambem naõ goza de outras virtudes.

§. CXLV.

§. CXLV.

O *Amarello de Napoles* (§. CXIX. 37.) ſerve para pintar de amarello a loiça, e o eſmalte, e lhes communica a côr mais ſolida, e fixa, que ha deſta qualidade. *M. Fougeroux* foi o primeiro, que a fez publica, e antes delle ſó a poſſuia em ſegredo huma peſſoa.

§. CXLVI.

(*Corollarios*)

OS ſeguintes argumentos provaõ, que a *Terra calcar* naõ he primitiva, mas produzida por animaes. (1) A maior parte dos montes calcares contém domicilios, e outros corpos petrificados de animaes marinhos: e muitos deſtes montes ſaõ inteiramente compoſtos das meſmas petrificações. (2) Os montes calcares todos, quantos até agora obſervou *Scopoli*, tem por baſe o *Schiſto*: naõ ſendo pois o *Schiſto* pedra primitiva, conforme todos os *Mineralogiſtas* unanimamente confeſſaõ, ſegue-ſe, que nem a *Terra calcar* he primitiva. (3) Os *Molluſcas* terreſtres recuperaõ, e reſtauraõ as ſuas conchas, augmentaõ-nas, e as formaõ em lugares, onde naõ ha nenhuma *Terra calcar*. (4) O *Bulimo viviparo* páre os *Helices* cubertos com as ſuas conchas, as quaes tambem ſe podem extrahir do meſmo *Molluſca*: quem dirá pois, que a *Terra calcar* devorada pe-

lo animal ſe diſſolve dentro delle, e que penetra os mais minimos eſcondrijos de ſeu corpo? (5) A natureza, que modifica as terras em animaes, porque naõ poderá tambem produzir a Terra calcar? (6) Parece-nos ſem duvida imperceptivel, como tantas, e tamanhas montanhas foſſem produzidas por domicilios de animaes marinhos desfeitos, e amontoados; mas todos os dias eſtamos vendo tantas maravilhas da natureza, que ſeria coiza nefanda perſuadirmonos, que ha alguma coiza impoſſivel a ella.

§. CXLVII.

NAõ ſendo pois a Terra calcar primitiva, mas ſim produzida por animaes (§. CXLV.) pergunta-ſe agora, como ſe fórma? Para reſponder a eſta queſtaõ, diz *Mr. Sage*, que baſta lembrar-nos, que todas as ſubſtancias animaes ſaõ eſſencialmente compoſtas de hum ſal ammoniaco fosforico, (§. LIX.— II. 1. 3.) de oleo, e de Terra abſorvente (§. V.—III. 1.); e que pela podridaõ o *Alkali volatil* do *Sal ammoniaco* ſe ſepára, e o *Acido fosforico*, que o neutralizava, ſe combina com a *Terra abſorvente*; a que accreſce a materia gorduroza, fornecida pelo oleo; e reſulta de tudo iſto a *Terra calcar*.

§. CXLVIII.

POrque razaõ ſe excita calor, quando ſe lança agua na cal viva? Indagou-ſe iſto nos tempos antigos, e ainda hoje ſe indaga, e nem por

iſſo

iſſo ſe deſcobrio até ao preſente a genuina cauza deſte calor, a qual ſomente ſe patenteará, quando ſe deſcobrir a razaõ do calor, que naſce da miſtura do *Oleo de vitriolo* com agua, ou quando ſe diſſolvem alguns Metaes nos Acidos, ſe deita *Acido* nitroſo no *Gypſo* calcinado com pó de carvaõ, ou ſe ſatura o eſpirito de Sal ammoniaco pelo *Acido marino*. *Newmann* porém o attribue ao Acido vitriolico, que conſidéra na Cal; *Mayer* ao Acido pingue; *Sage* ao *Acido foſforico igneo*; alguns á repentina divizaõ da *Cal* em partes minimas; e *Scopoli* diz, que o calor ſe excita, porque a agua atáca o principio ſalino, que retém o fogo fixo, e o ſepára delle, e que entaõ agitado mais fortemente o meſmo principio igneo, naſce o calor. Eu examinarei pois cada huma deſtas opiniões, e pronunciarei ſobre ellas a minha ſentença.

§. CXLIX.

DAqui (§. CXLVIII.) em ſumma reſulta, que o calor, que ſe excita, quando ſe deita agua na *cal viva* (§. XCV. 1.), ou naſce da divizaõ repentina das particulas da meſma *cal*, ou he produſido pela uniaõ rapida da agua com o *Acido concentrado*, que entra na compoſiçaõ da *cal*; ou finalmente pelo fogo, que eſtava fixo nella por intervençaõ do principio ſalino, e que ſe deſenvolveõ, e tornou livre, porque o meſmo principio ſallino ſe unio com agua em razaõ da maior affinidade, e o deixou. A primeira opi-

niaõ comprova o ſeu Auctor com a maior elevaçaõ do Azougue do Thermometro, quando o ſeu globo eſtava cuberto de pedaços de *cal viva*, e eſta ſe extinguia n'agua; e menos, quando a cal era em pó ſubtil. Porém o clariſſimo *Scopoli* aſſegura, que fazendo eſta experiencia em preſença dos ſeus diſcipulos, com toda a diligencia lhe naõ ſuccedera nunca, e que ao contrario víra ſempre, que o Azougue ſe elevava mais, quando a *cal viva* era em pó. Mas demos, que ſeja verdadeira a experiencia: porque razaõ os pedaços da *cal*, quando ſe dividem em partes minimas pela agua, excitaõ calor? A ſegunda opiniaõ he fundada na exiſtencia de hum *Acido concentrado* na *cal*, que admittiraõ *Helmoncio*, *Ludovico*, *Kunckel*, *Newmann*, *Malouin*, *Duhamel*, *Meyer*, *Sage*, e muitos outros; e que ſe dá a conhecer pelos ſeus effeitos, analogos aos dos *Acidos concentrados*. Dizem pois, que quando ſe miſtura agua com a *cal viva*, o *Acido concentrado* que entra na ſua compoſiçaõ, deixa a baſe, a que eſtava unido, para ſe combinar com a agua, com que tem maior affinidade, e que entaõ ſe excita o calor da meſma maneira, que ſuccede, quando ſe deita agua em algum *Acido concentrado*. Mas porque razaõ ſe excita calor, miſturando-ſe agua com *Acido*? Porque (diz o clariſſimo *Scopoli*) o principio ſalino do *Acido* une-ſe á agua, e o fogo, que eſtava inherente, e fixo nelle, ſe deſprende, e torna livre; e que pela meſma razaõ o fogo, que eſtá fixo na *cal viva* por intervençaõ de certo principio ſalino, ſe deſ-

deſprende, e excita calor, quando ſe lança agua na *cal viva*. Eſtas duas ultimas opiniões, ainda que engenhoſas, e dignas dos ſeus inventores, offerecem todavia tantas difficuldades, que he mais acertado confeſſar-ſe a ignorancia da cauſa de ſemelhantes fenomenos, em quanto ſe naõ conhece melhor a natureza do calor, e do fogo; do que occuparmo-nos com theorias incertas, e que naõ influem coiza alguma na pratica da Chimica.

§. CL.

A *Terra calcar* (§. V.–III. 2. a. b.) privada pelo fogo do *ar fixo* (§. XXXVII. *) muda-ſe em *cal viva* (§. XCV. 1.); e eſta outra vez ſaturáda do meſmo *ar*, que provem dos *Alkalis*, ſe torna em terra, que ferve com os *Acidos* da meſma maneira, que a *Terra calcar*. Logo o *ar fixo* (§. XXXVII. *) tem maior affinidade com a *cal viva*, do que com qualquer *Alkali*. (*) Se acazo (diz o clar. *Scopoli*) os *Alkalis* ſe tornaõ cauſticos ſómente, porque ſaõ privados de todo o *ar fixo* pela *cal viva*, eu convirei niſſo, quando me perſuadir, que naõ ha nenhum *ar fixo* em qualquer cauſtico. Como porém haja a *pedra infernal*, ſumo cauſtico, que detôna no fogo por cauza do *ar fixo*, que contém, e além diſto ſe tire o *Alkali volatil cauſtico* do ſal ammoniaco pela cal de chumbo, na na qual exiſte muito *ar fixo*; naõ pude alcançar ainda coiza, que me faça crer, que os *Alkalis* ſe

tor-

tornaõ cauſticos unicamente, porque ſaõ privados do ſeu *ar fixo*. Dizem com effeito, que a cal de chumbo póde tambem abſorver o *ar*, que contém o *Alkali volatil*; mas iſto aſſevera-ſe ſem fundamento, e na Chimica nada convencem aquellas razões, que ſe naõ comprovaõ com a fé, e certeza das experiencias.

*) *Mr. Sage*, que conſidéra a *Terra calcar* (§. V.—III. 2. a. b.) como hum ſal compoſto de *Terra abſorvente*, e de *Acido fosforico*, crê, que o fogo calcinando-a, lhe naõ fornece nada, nem faz mais do que privalla da ſua materia gorduroſa, e da agua da criſtallizaçaõ; mas que o ſeu acido conſtituente tende a ſeparar-ſe, e ſe retém na ſuperficie de cada molecula terrea. *Mr. Demeſte* porém he de opiniaõ com *Mr. Meyer*, que a *Cal viva* deve todas as ſuas propriedades ao *Acido fosforico*, que o fogo lhe introduz á proporçaõ que o Acido conſtituente, e a agua das moleculas calcares ſe volatiliza. Com effeito naõ ſe póde negar, que o *Acido mefytico*, ou *Gaz* (§. XXXVIII. **) ſeja huma das partes conſtituentes da *Terra calcar*; porque ſe ſepára della naõ ſómente pela calcinaçaõ, conforme ſe vê na experiencia (§. XCV. 1.); mas tambem quando ſe diſſolve a *Terra calcar* em algum *Acido*. De mais lançando-ſe o *Acido mefytico* na agua de cal, eſta ſe turva, e o Acido ſe une á Terra abſorvente, com a qual ſe precipita, e regenéra a *Terra calcar*. A exiſtencia porém do *Acido fosforico igneo* na *cal viva* ſe moſtra por innumeraveis experiencias, e muito particularmente pelas de *Mr. Schloſſer*. Eſte Chimico, pois naõ ſómente obſervou, que o *Alkali volatil*, que ſe ſepára do *Sal microſcoſmo*, ou *eſſencial* da ourina (§. LIX.—II. 3.) pela acçaõ do fogo, era

era perfeitamente ſemelhante ao *Alkali volatil fluido*, ou cauſtico, que ſe ſepára do Sal ammoniaco por meio da cal; mas tambem que miſturando *Alkali fixo* puro em pó com a ſoluçaõ do *Sal eſſencial* da ourina, e pondo eſta miſtura a diſtillar, obtivera hum *Alkali volatil fluido*, cauſtico, incapaz de criſtallizar-ſe, e que naõ ſervia com os Acidos, em vez do *Alkali volatil* commum, que deveria apparecer, viſto que he a baſe do *Sal eſſencial* da ourina. Donde he evidente, que o *Acido fosforico* do *Sal eſſencial* da ourina cõmunica ao *Alkali volatil cõmum* os meſmos caracteres, e as meſmas qualidades, de que goza o *Alkali volatil cauſtico*, preparado pela *cal viva*: e que iſto acontece, porque huma porçaõ do dito Acido ſe ſepára durante a diſtillaçaõ, e ſe miſtura com elle. Logo na *Cal viva* ha *Acido fosforico*, pois que ella cõmunica ao *Alkali volatil commum* as meſmas qualidades, que o *Acido fosforico* da ourina lhe cõmunica. De mais diſſo recolhendo-ſe por meio do apparelho hydro-pneumatico os vapores, que ſe ſepáraõ da *Cal viva* pelo *Acido vitriolico*, ſe vê, que ſaõ o *ar deflogiſticado*, (§. XXXVIII. ****) iſto he, os vapores do *Acido fosforico*. Do que tudo ſe infere, que a *cal viva* he huma eſpecie de Sal fosforico, iſto he, a *Terra calcar* privada da ſua agua da criſtallizaçaõ, e de huma parte do ſeu Acido conſtituente, mas unida a certa quantidade de *Acido fosforico igneo*: e que o *Acido mefytico* tem maior affinidade pela via humida com a baſe da *Cal viva*, do que o *Acido fosforico*.

§. CLI.

§. CLI.

MAs donde provêm a cauſticidade á *Cal viva*? os Chimicos *Stablianos* attribuem eſta qualidade á preſença do fogo, que ſe lhe introduzio, durante a calcinaçaõ; mas eſta opiniaõ tem ſido abſolutamente rejeitada; porque naõ ſe póde perceber, como as particulas do fogo livre, e puro eſtejaõ encantonadas entre as particulas da cal, ſem nella ſe notar calor maior do que nos de mais corpos: nem he facil o explicar, como ellas ſe retenhaõ, e fixem dentro de certos corpos com perda total das ſuas propriedades, e ao contrario ſe fixem na *Cal viva*, conſervando-as em gráo maior. Além de que ſe a cauſticidade dependeſſe do fogo, tanto eſta foſſe maior, quanto mais os cauſticos gozariaõ das propriedades analogas ás do fogo mais abundante, puro, e livre: ora a experiencia moſtra decizivamente o contrario; porque applicando-ſe o Thermometro á *Cal viva*, aos *Alkalis cauſticos*, aos *Acidos*, *a Manteiga de Antimonio*, n'uma palavra, aos cauſticos mais violentos, que ſe conhecem, ſe naõ nota no ſeu licôr maior rarefacçaõ, do que poſto ao ar, no azeite, ou na agua: logo a cauſticidade naõ provêm do fogo.

§. CLII.

ESta opiniaõ (§. CLI.) porém foi renovada, e ampliada por *Meyer*, o qual eſtabeleceo, que a cauſticidade provinha do fogo combinado até certo ponto com huma materia particular de natureza acida, a que chamou *Acido pingue*, ou *cauſtico*; e que naõ havia na natureza, ſenaõ huma ſubſtancia eſſencialmente cauſtica, que era a materia do fogo, ou da luz. Mas no tempo, em que *Meyer* dava a eſta doutrina o maior luſtre, e que a maior parte dos Chimicos de Alemanha a ſeguiaõ, e publicamente defendiaõ; o *Dr. Black* deſcobrio, que as *Terras calcares* contihaõ em grande copia agua, e huma ſubſtancia volatil, e elaſtica; e que a calcinaçaõ naõ fazia mais do que expellir-lhe a agua, e a dita ſubſtancia volatil, tornando-ſe por iſſo as *Terras calcares* em cal viva, tanto mais cauſtica, quanto mais ſe privava da meſma ſubſtancia volatil, e elaſtica, que depois ſe chamou *ar fixo*. E daqui concluio, que a cauſticidade da *Cal viva* provinha da grande divizaõ das ſuas partes aggregativas, feita em conſequencia da expulſaõ da agua, e do ar fixo conteúdo nas *Terras calcares*.

§. CLIII.

MAs porque razaõ o *Gypſo* calcinado, e ſobre calcinado, a Terra abſorvente dos óſſos calcinados, as caes metallicas abſolutas; porque

razaõ em fim a meſma *Terra calcar* ſobre calcinada naõ ſaõ cauſticas, ficando as ſuas particulas ſummamente divididas, e privadas inteiramente do ſeu ar fixo? De mais naõ ſe póde conceber, como a preſença do meſmo ar torne cauſticas as caes metallicas, e naõ cauſticas as *Terras calcares*; nem como eſtas ſe tornem cauſticas pela perda do ſeu ar fixo, aquellas pela preſença, e as caes metallicas abſolutas, e privadas inteiramente do meſmo ar fixo naõ ſejaõ cauſticas. Logo ſe a doutrina de *Black* (§. CLII.) adoptada por *Macbrid*, *Jacquin*, *Lavoiſier*, *Fontana*, e outros, foſſe verdadeira, tanto mais ſe privaſſem as caes do ſeu ar fixo, quanto mais cauſticas ſeriaõ: e por conſequencia a *Cal viva* ſobre calcinada, as Caes metallicas abſolutas naõ perderiaõ a ſua cauſticidade, antes ao contrario a conſervariaõ em maior gráo; pois que naõ ſómente ficaõ mais divididas pela calcinaçaõ continuada, mas privadas inteiramente do ſeu ar fixo.

§. CLIV.

EM conſequendia pois deſtes argumentos (§. CLIII.), e do que diſſe no (§. CL. *), eu creio com *Mr. Sage*, e o *Dr. Demeſte*, (1) que a *Cal viva* deve a ſua cauſticidade ao *Acido foſforico*, de que he compoſta, como ſe moſtrou no referido (§. CL. *), (2), que os *Alkalis* ſe tornaõ cauſticos, quando ſe miſturaõ com a *Cal viva*, naõ porque eſta lhe abſorva o ar fixo, mas por-

porque o ſeu *Acido fosforico* ſe combina com elles em razaõ de ter maior affinidade, do que com a *Terra abſorvente*, e fórma differentes ſaes neutros cauſticos.

§. CLV.

O *Nitro ordinario*, (§. LIX.–I. 9.) e o *Nitro cubico* (§. LIX.–I. 10.) naõ detonaõ com o carvaõ, ſenaõ quando eſtaõ encandeſcidos, ou o carvaõ abrazado: e por iſſo ſe recommendou nas experiencias (§. XCVI. 2. XCVIII. 5.) que ſe derreteſſe o Nitro até a encandeſcencia: o que ſe poderia eſcuzar, ſe em vez do carvaõ em pó ſe lançaſſe dentro o carvaõ abrazado. Tambem ſe recommendou, que ſe lançaſſe o carvaõ ás colheres, e que ſe eſperaſſe, que a primeira eſtiveſſe conſumida, para ſe ajuntar a ſegunda; porque no tempo da detonaçaõ a materia ſe entumece, e poderia entornar-ſe: e por eſta meſma razaõ he neceſſario, que o cadinho, de que nos ſervimos, ſeja grande, e eſteja cheio ſómente até ao meio. Acabada a detonaçaõ, obtem-ſe da primeira experiencia (§. XCVI. 2.) o *Alkali fixo vegetal* (§. V.–I. 2. a.); e da ſegunda (§. XCVIII. 5.) o *Alkali fixo mineral* (§. V.–I. 26.) ambos inquinados naõ ſómente de alguma porçaõ da terra do carvaõ, e do meſmo carvaõ, e por iſſo ſe manda diſſolvellos, filtrallos, e evaporallos; mas de algumas particulas do meſmo Nitro, que ſe naõ decompoz, por ficar como eſcondido no Alkali; e naõ ter contacto com

o flogiſto: o que ſe póde evitar, augmentando-ſe o fogo ao redor do cadinho, e depois de acabada a detonaçaõ, e conſervando-ſe a materia derretida, por huma hora, ou duas.

§. CLVI.

O Meſmo *Nitro ordinario* (§. LIX.–I. 9.) tambem detôna com o ſarro de vinho, e reſulta de huma miſtura de partes iguaes o Alkali fixo vegetal, (§. V.–I. 2. a.) que ſerve de baſe ao Nitro; e o que fornece o meſmo ſarro, ou porque nelle exiſte conforme a opiniaõ de alguns, ou porque o fogo o produz, tornando em *Alkali* o *Acido tartareo*, ſegundo quer *Spielman*. Mas quando a quantidade do ſarro he maior, que a do Nitro, obtem-ſe o *Fluxo* preto, (§. XCVII. 4.) iſto he, o *Alkali fixo vegetal* inquinado do carvaõ, o qual reſulta da materia unctuoſa do ſarro, que ſe naõ conſome; durante a detonaçaõ, porque a quantidade do Nitro naõ he ſufficiente para fazer a inteira decompoſiçaõ: e em ambos eſtes Alkalis reſta de miſtura huma pequena porçaõ de Nitro, que ſe naõ póde decompor por falta do concurſo do ar, e do contacto do *Flogiſto*; e por iſſo ſe manda diſſolver, filtrar, e evaporar aquelle (§. XCVII. 3.) antes de ſe fazer uzo delle. E eſta cautela he indiſpenſavel, quando nos queremos ſervir delle em lugar do *Alkali vegetal*, em muitas experiencias Chimicas. Eu meſmo hia ſendo victima deſte deſcuido no anno de 1774, eſtando a fa-

zer

zer o *Figado de Enxofre* dentro de hum cadinho, posto sobre carvões ardentes; porque ao tempo, em que a mistura do *Alkali*, e do Enxofre principiava a derreter-se, arrebentou com tanta força, que arremeçou o cadinho feito em pedaços a huma grande distancia; e este effeito me deixou maravilhado, sem atinar na causa do fenomeno, em quanto me naõ lembrei de que o *Alkali*, de que me valera era o *Fluxo branco* (§. XCVII. 3.) por purificar: e que este effeito era sem duvida devido a huma porçaõ de *pós fulminantes*, de que adiante fallarei, que resultáraõ da mistura do Enxofre, e do Alkali com alguma porçaõ de Nitro, que havia no mesmo *Alkali*.

§. CLVII.

O *Nitro ordinario* (§. LIX.-9.) detôna tambem, e se inflamma com o *Enxofre* em razaõ do *Flogisto*, que contém, e se torna em *Alkali*: o *Acido vitriolico* do Enxofre larga o *Flogisto* para se unir com o *Alkali*, e desta uniaõ rezulta o *Sal polychresto* (§. C. 11.) inquinado de huma pequena quantidade de Figado de Enxofre, formado pela combinaçaõ do *Alkali fixo* do Nitro, e algumas moleculas do Enxofre, que se naõ decompõe, durante a detonaçaõ; mas que se converte em *Sal polychresto*, augmentando-se o fogo, acabada a detonaçaõ, dissolvendo-se, e cristallizando-se conforme disse (§. C. 11.). Se os vapores, que se levantaõ, durante

rante a detonaçaõ, ſe recolhem, vê-ſe, que ſaõ huma miſtura de agua, de acido ſulfureo, e de acido nitroſo, conforme *Macquer*, ou de certa quantidade de Alkali volatil, como quer *Spielman*.

§. CLVIII.

MAs como, e de que modo ſe produz a detonaçoõ? O *Dr. Demeſte* he de opiniaõ (1.) que o *Acido fosforico* do *Alkali*, que ſerve da baze ao Nitro, e das materias, que lhe miſturaõ, ſe une, e combina com o Flogiſto das materias inflammaveis, de que reſulta hum Fosforo fluido, e volatil, ſemelhante áquelle, que ſe chama *ar inflammavel*, ou *flogiſticado* (§. XXXVIII. ***.): (2) que o *Acido nitroſo* durante eſta inflammaçaõ ſe modifica de ſorte, que adquire propriedades analogas ás do Acido fosforico; e ſe une, e combina com o *Flogiſto* igualmente fornecido pelas materias inflammaveis miſturadas com o Nitro, de que reſulta tambem huma eſpecie de Fosforo: (3) que o *Acido fosforico*, e o *Flogiſto*, que abundaõ neſta miſtura, combinando-ſe com huma porçaõ de agua da criſtallizaçaõ do *Nitro*, produzem o ar, que ſahe, durante a detonaçaõ: (4) que eſte ar miſturado com o Fosforo fluido, e volatil, deve produzir huma exploſaõ ſemelhante áquella, que ſe obſerva, quando ſe aproxíma huma véla acceſa á miſtura do *ar atmoſferico, e inflammvvel*; e produzir na verdade o ruído, que ſe chama detonaçaõ; a qual he inſtantanea, porque as materias ſaõ actualmente abra-

abrazadas, e a meſma inflammaçaõ produz os ſobreditos dois fluidos: (5) que a agua do *Nitro*, que naõ concorrera para a formaçaõ do ar, ſe torna em vapores, os quaes longe de ſerem ſemelhantes aos que emanaõ do Nitro, que ſe conſerva fundido n'um cadinho, longe de ſerem como elles, huma miſtura de agua, e de *Acido nitroſo*, naõ ſaõ mais que agua perfeitamente inſipida, a que ſe chama *clyſſo*: o que prova, que o *Acido nitroſo*, modificado por intervençaõ do Flogiſto, concorreo para a fórmaçaõ do ar, com que ſe eſcapou, ou formou o fosforo particular, que ſe deſtruio por meio da fulminaçaõ.

§. CLIX.

DAqui (§. CLVIII.) venho a concluir, (1) que o *Acido fosforico* deve entrar eſſencialmente, e como parte conſtituente dos ſaes, que tem a propriedade de detonar: (2) que a detonaçaõ naõ depende ſómente da combinaçaõ do Acido nitroſo, e do Flogiſto, iſto he, da inflãmaçaõ do *Enxofre nitroſo*: (3) que a razaõ de naõ detonar o *Nitro abſorvente*, (§. LIX.—III. 7.) nem o *Nitro aluminoſo* (§. LIX.—III. 8.) he, porque nas ſuas baſes naõ ha *Acido fosforico*: (4) que a differença da detonaçaõ, que ſe obſerva entre os ſaes, que tem eſta propriedade, naõ depende da maior, ou menor adherencia do *Acido nitroſo* com a ſua baſe, como quer *Macquer*; mas ſim da maior, ou menor copia de *Acido fosforico*, que contém as baſes, iſto he, da ſua

maior,

maior, ou menor fuſibilidade, conforme *Baumé*: (5) que *Mr. Macquer* naõ tem razaõ de ir contra *Mr. Baumé*, por eſte dizer, que no *Nitro calcar* (§. LX.–III. 3.) o *Acido nitroſo* eſtá mui adherente; e todavia detôna mais fracamente do que o Nitro ordinario: (6) que o meſmo *Macquer* naõ tem razaõ de confundir a adherencia com a affinidade, quando diz, que o *Acido nitroſo* eſtá muito menos adherente á *terra calcar*, do que o Alkali; porque eſte ſepára facilmente a dita terra do *Acido nitroſo*, com que eſtá unida, e a *terra calcar* naõ póde ſeparar o Alkali do meſmo Acido. Quando ſe diz, que o *Acido*, que eſtá unido a *terra calcar*, he taõ adherente, como o do *Nitro ordinario*, he, porque poſtos em igual gráo de fogo, e em iguaes circunſtancias o *Nitro ordinario*, e o *Nitro calcar*, ſe ſepára delles com a meſma difficuldade o ſeu *Acido*. Além diſto o *Nitro ammoniacal* (§. LIX.–II. 7.) conforme *Macquer*, he da claſſe daquelles ſaes, em que o *Acido nitroſo* eſtá fracamente unido, e pouco adherente, e com tudo naõ ſó detôna, mas fulmina. (7) Finalmente, que a grande cópia de ar, que ſahe, durante a detonaçaõ do Nitro, ſe formára pelo concurſo do *Acido foſforico*, do *Flogiſto*, e da agua: e que naõ exiſtia fixo em o Nitro, como querem os fautores do ar fixo. Mas porque razaõ os demais ſaes neutros naõ produzem huma ſemelhante detonaçaõ? Porque a ſua agua da criſtalliſaçaõ ſe ſepára com mais facilidade, e o *Nitro* he o unico, que a naõ póde perder ſem decompor-ſe.

§. CLX.

§. CLX.

O *Pyroforo* (§. CI.) he huma preparaçaõ das que o azár, e o acaſo nos tem offerecido *Mr. Hombergio*, que trabalhava ſobre o excremento humano, a fim de tirar delle hum oleo limpo, e ſem máo cheiro, com que fizeſſe ſolido o Azougue, e o tornaſſe em Prata fina, ficou maravilhado ao vêr, que o *caput mortuum* de huma miſtura de excremento humano, e de ahume, que havia diſtillado, tomava fogo, e ſe inflammava, ao paſſo, que a tirava da retorta. E em 1710--11. publicou as ſuas experiencias, e o modo de fazer o *Pyroforo*, que differe do que deſcrevi no (§. CI.) em lhe miſturar em vez do excremento Aſſucar, o qual por longo tempo ſe julgou indiſpenſavel para ſe obter o *Pyroforo*. Porém o filho menor de *Nicoláo Lemery* havendo trabalhado na meſma materia, achou que ſe podia fazer o *Pyroforo* igualmente bom, ſubſtituindo ao excremento humano, Mel, Aſſucar, Farinha, ou qualquer materia vegetal, o que tudo ſe lê na *Memoria*, que ſe acha nas *Memorias da Academia de París* do anno de 1714. O *Dr. Suvigni* communicou á meſma Academia huma *Memoria*, cheia de experiencias, ſobre o *Pyroforo*, em que generaliza o modo de fazello com a maior parte dos ſaes, que contém *Acido vitriolico*. *Mr. Bewlis*, Cirurgiaõ Inglez, dirigio ao *Dr. Prieſtley* huma *Carta* com data de Janeiro de 1777, ſobre os *Pyroforos*, e em que re-

fere, que entre os differentes *Pyroforos*, que fizera, ha alguns que se inflammaõ, ainda que naõ contenhaõ *Acido vitriolico*. No mesmo anno *Mr. Prouſt* comunicou a *Mrs. Ruelle*, e *Bucquet* a maneira de fazer o *Pyroforo* sem *Ahume*, nem *Sal* que contenha *Acido vitriolico*; e em 1778 publicou as suas obſervações ſobre a mesma materia, das quaes se vê claramente que elle fizera o *Pyroforo* da miſtura do *Cremor de Tartaro* com a *creta*, com os *fezes de ouro*, ou com o *verdete*, e dos reſiduos carbonaceos de muitos compoſtos, particularmente de *Saes Metallicos acetoſos*; o que tambem obſervou o Duque de *Ayen*. Finalmente *Mr. Pilatre de Rozier* publicou em 1780 as ſuas obſervações, em que refere huma collecçaõ de experiencias novas, acompanhadas de theorias tambem novas.

§. CLXI.

POr que razaõ o *Pyroforo* (§. CI. 12.) ſe accende no ar livre? *Hombergio*, e *Lemery* diziaõ, que a terra do Ahume ſe tornava em *Cal viva* pela calcinaçaõ, e que attrahindo entaõ a humidade do ar, tomava calor, com que ſe accendia o Enxofre, e o carvaõ conteúdos em ſua compoſiçaõ. Mas a terra do Ahume naõ he calcar, nem ſe torna pela calcinaçaõ em *Cal viva*; e huma miſtura por exemplo de *Cal viva*, Enxofre, e Carvaõ, deveria aquecer-ſe, ſe a theorica de *Hombergio*, e *Lemery* foſſe verdadeira. O *Dr. Leſay de Suvigni*, e apôs delle *Macquer*, e

quaſi

quaſi todos os Chimicos, attribuem a inflammaçaõ do *Pyroforo* ao *Acido vitriolico*, e diz, que huma porçaõ deſte Acido ſe volatiliza pela calcinaçaõ, outra fórma o Enxofre, que exiſte no meſmo *Pyroforo*, e que ſe queimou durante a calcinaçaõ; e que outra ſe ſepára da ſua baſe, e ſe concentra no reſiduo de maneira, que expondo-ſe o *Pyroforo* ao ar, attrahe a ſua humidade com tanta força, que ſe excita hum gráo de calor capaz de inflammar o Enxofre, e o Carvaõ, que ſe contém no meſmo *Pyroforo*. Porém he imperceptivel como ſómente huma parte do Acido, e naõ todo o que conſtitue o Ahume, ſe una com o Flogiſto, e faça verdadeiro Enxofre. Além diſto o Enxofre de miſtura com qualquer *Acido vitriolico*, nú, e concentrado, nunca ſe accende, ainda que ſe exponha ao ar livre, nem ſe póde ſuppor *Acido vitriolico* nú, n'uma miſtura, em que haja terra capaz de unir-ſe com elle. O *Dr. Spielman* attribue a inflammaçaõ do meſmo *Pyroforo* ao Enxofre, que ſe formou, e que eſtá inherente na terra do Ahume, o qual ſe accende com o calor. Mas o enxofre naõ arde eſpontaneamente, e ſem que ſe lhe chegue fogo. *Mr. Bewly* na Carta já citada (§. CLX.) diz, que lhe parece provavel, que no *Pyroforo* exiſte hum principio capaz de decompor a athmosfera, iſto he, de attrahir o *Acido nitroſo*, que ſegundo as experiencias de *Prieſtley* entra na compoſiçaõ do ar, e que da combinaçaõ ſubita deſtes dois principios, reſulta hum calor capaz de inflammar o *Flogiſto* do *Pyroforo*. Mas ſe o *Acido*

nitroſo do ar baſta para inflammar o *Pyroforo*, por que razaõ eſte expoſto aos vapores do *Acido nitroſo* ſe naõ abraza? E que principio occulto he eſte, que *Bewlis* imagina? Em fim o Clar. *Scopoli* julga que no *Pyroforo* a parte mais ténue do *Acido vitriolico* eſtá de tal ſorte colligada com o *Flogiſto*, que tirada eſta coheſaõ pelo ar, logo, e em continente, ſe deſenvolve o elemento igneo, e produz a chamma. Mas por que razaõ, o ar tira aqui a coheſaõ, e naõ a rompeo n'uma miſtura dos meſmos principios? Demais eu naõ percebo que acido tenue ſeja eſte, que o Clar. *Scopoli* imagina.

§. CLXII.

DAqui (§. CLXI.) venho a concluir, que por nenhuma deſtas opiniões ſe póde explicar, nem dar a razaõ, por que o *Pyroforo* (§. CL. 12.) ſe accende no ar livre. Donde pois provirá hum tal fenomeno? O *Dr. Demeſte*, e *Rozier* moſtraõ 1) que durante a operaçaõ do *Pyroforo* naõ ſómente ſe fórma Enxofre, unindo-ſe o *Acido vitriolico* do Ahume com o *Flogiſto* do Aſſucar, mas tambem huma pequena quantidade de *Fosforo*, combinando-ſe o *Acido fosforico* do Aſſucar com o *Flogiſto*. 2) que deſte *Fosforo* naſce a chamma que ſe vê no orificio do Matras, em que ſe faz o *Pyroforo*. 3) que expondo-ſe ao ar o *Pyroforo*, as ſuas particulas fosforicas naõ ſó ſe inflammaõ, mas inflammaõ o Enxofre, e o carvaõ conteúdos no meſmo *Pyroforo*. 4) que os vapores do

Figa-

Figado de *Enxofre*, que entaõ ſe percebem ſaõ effeito de huma porçaõ do meſmo *Figado*, que exiſte no *Pyroforo*, e que reſultou da uniaõ de algumas particulas do Enxofre com o *Alkali* conteúdo ſegundo as experiencias de *Rozier*, no meſmo *Pyroforo*. Com effeito eſte célebre Chimico tirou por meio da diſtillaçaõ do *Pyrofero* 5 oitavas, e 7 graõs de *Fosforo*, por onça, e fez o meſmo *Pyroforo*, miſturando, e triturando em almofariz de vidro 54 graõs de Enxofre, 36 de carvaõ de ſalgueiro, e tres de *Fosforo*. Logo a opiniaõ de *Mrs. Demeſle*, e *Rozier* parece a mais veroſimil, e a unica, por onde ſe póde explicar a inflammaçaõ do *Pyroforo* no ar livre.

§. CLXIII.

AS *ſubſtancias metallicas* (§. V--IV.) ſaõ eſſencialmente compoſtas de huma terra abſorvente metallica, e do *Acido fosforico* combinado com o *Flogiſto*, iſto he, de huma eſpecie de *Fosforo*, o qual ſe ſepára dellas em fórma de vapores inflammaveis, quando ſe diſſolvem pelo *Acido vitriolico* (§. XXXVIII. ***) ou pelo *marino*. E ſaõ por conſequencia eſpecies de ſaes, como ſe vê da fórma cryſtallina, que tomaõ depois de haverem ſido fundidas, a qual ſe naõ dá ſem que haja principio ſalino. Todas eſtas ſubſtancias differem entre ſi naõ ſómente em cor, cheiro, pezo, *malleabilidade*, e dureza; mas em razaõ da terra, que lhe ſerve de baſe, a qual he differente em cada huma dellas; mas o *Fosforo*

foro he o meſmo em todas ellas, e em differente quantidade; porque o *Arſenico* e o *Zinco* por exemplo o contém em tanta cópia, que por iſſo lhe chamaõ *Fosforos metallicos*: e o *Azougue* tambem contém muito.

§. CLXIV.

ESTas ſubſtancias (§. CLXIII.) calcinaõ-ſe muito mais de preſſa, pelos licores acidos, do que pelos *ſaes compoſtos*, (§. LIX.) e *Decompoſtos*, (§. LX.) e todavia todos elles ſaõ igualmente ſaes. Donde pois provêm forças taõ diverſas? Por ventura os differentes effeitos dos ſaes naõ dependem da varia coheſaõ, e modificaçaõ das partes, que os compoem? Acaſo naõ he o fogo o principal inſtrumento da natureza, e arte, com que os ſaes ſe modificaõ por diverſos modos? Por ventura o meſmo fogo, ou melhor o *Flogiſto* unido mais, ou menos aos ſaes, naõ contribue tambem alguma couſa, para a diverſidade das ſuas forças? Se conheceramos a natureza do fogo, ſería certamente bem diverſo o noſſo juizo ſobre as propriedades das couſas!

§. CLXV.

ETodas as *caes metallicas*, que ou ſe obtem immediatamente por meio do fogo, ou ſaõ precipitadas de qualquer diſſoluçaõ metallica, por hum *Alkali*, ou finalmente feitas por outra via, tem todas quaſi as meſmas propriedades, e

todas

todas augmentaõ em pezo abſoluto. Donde pois provêm eſte augmento de pezo? *Cardano* dizia, que o chumbo convertendo-ſe em Alvaiade, ou calcinando-ſe augmenta de pezo huma terça parte; porque o ſeu calor celeſte, (*) em que conſiſte a vida do meſmo chumbo voa delle; o que confirma com o exemplo dos animaes, que a morte faz mais pezados pela extinçaõ do meſmo calor celeſte. Mas eſta opiniaõ he naõ ſó falſa, mas até ridicula: porque 1) attribue vida aos metaes, e faz analogia de hum corpo organizado, e ſenſitivo para outro inſenſivel, ſem orgaõs, nem vida: 2) quer que a preſença do calor celeſte torne leve o chumbo, e a ſua auſencia o faça pezado, iſto he, que o calor celeſte tenha levidade poſitiva, e a communique aos outros corpos; o que he inteiramente contrario a todas as experiencias fyſicas, que demonſtraõ evidentiſſimamente que naõ ha hum ſó corpo, que ſeja poſitivamente leve: 3) ſuppõe que a perda do calor celeſte, he capaz de fazer pezados os corpos, em que exiſte, quando he certo que nenhum corpo, ſe faz mais pezado ſem addiçaõ de materia, ou diminuiçaõ de volume, a qual ſe naõ obſerva nas cáes metallicas. *Scalligero* queria que o augmento do pezo da cal de chumbo proviеſſe de ſe conſumirem, e voarem ſuas partes aereas. Mas ſe eſtas ſaõ pezadas, como a ſua falta augmenta o pezo? Gozaráõ por ventura de levidaõ poſitiva? As experiencias fyſicas moſtraõ o contrario. *Ceſalpino* era de opiniaõ que o chumbo calcinando-ſe, augmenta de pezo 8 até

10 arrateis por 100; porque ſe lhe miſtura a ferrugem, que o fogo produz. Porém donde provêm a ferrugem ás *Caes*, que ſe precipitaõ das diſſoluções metallicas, por meio dos *Alkalis*, ou que ſe fazem por outras vias? Demais os oito, ou dez arrateis de ferrugem, que ſe lhe miſturaõ, fariaõ tanto volume, como toda a cal de chumbo, e o augmento do pezo ſería infinito, ſe a calcinaçaõ tambem foſſe infinita. Alguns Chimicos diziaõ que o augmento do pezo provinha do vaſo, em que ſe calcinaõ os metaes. Mas eſta opiniaõ he inſubſiſtente, e deſtituida de fundamento: porque as caes conteriaõ a materia do vaſo, em que ſe calcinaõ, a qual ſería differente conforme o vaſo: alem diſto o meſmo vaſo diminuiria de pezo, o que ſe naõ obſerva, antes ao contrario, ſegundo obſervaraõ *Fachſio*, e *Libavio* he mais pezado. Finalmente o *Dr. Deſchamps* attribuia o augmento do pezo aos vapores de carvaõ, (que ſegundo elle cria,) paſſavaõ a travez do vaſo, e ſe miſturavaõ com a cal; *Mr. Brun* a hum ſal volatil mercurial, compoſto de tres principios, a ſaber, Terra, Enxofre, e Mercurio; o qual exiſtia no carvaõ; outros em fim á humidade, que a meſma cal attrahe em razaõ da ſua ſeccura. §. CLXVI.

*) *Calor celeſte.* (*calor ille cœleſtis*) *Joaõ Rey* como ſe vê das ſeguintes palavras: *Cardan ſe preſente le premier, le quel au cinquieme livre de la ſubtilité dit, que le plomb ſe convertiſſant en ceruſe, ou ſe calcinant, augmente en poids d'une treizieme partie: puis en rend cette raiſon, c'eſt*

que le plomb meurt, d'autant que la chaleur celeſte qui eſtoit ſon ame ſ' eſuanouit, la preſenſe de la quelle luy donne vie, et le rend leger, comme ſon abſence luy donne ſa mort et l'appeſantit. Ce qu'il confirme par l'exemple des animaux, que ſa mort rend plus peſans par l'extinction de cette chaleur celeſte, qui eſt l' ame (ſelon ſa creance) tant des animaux, que de tous les autres corps mixtes et compoſéz; crê, e affirma, que *Cardano* entende por calor celeſte (*calor cœleſtis*) a alma; mas a falſidade diſto, e da ſiniſtra interpretaçaõ, que o meſmo *Rey* dá á opiniaõ de *Cardano* ſe deduz evidentemente das ſeguintes palavras. *Nam plumbum cum in ceruſſam vertitur, ac uritur, tertia decima parte ſui ponderis augetur. Hoc fit, quia calor ille cœleſtis evaneſcit: nam certum eſt adjici nihil & tamen creſcit. Cum igitur par ratio etiam in animalibus videatur, quæ graviora morte fiunt, quoniam exhalante anima, ſecum calor etiam, at quicquid ab illo eſt elaboratum evaneſcit, manifeſtum eſt corpora metallica, & lapides ipſas etiam vivere. Cardani de ſubtilitate lib. 5.* E com effeito naõ ſe preciſaõ muitos conhecimentos, para ſe ver que *Cardano* faz differença de calor celeſte á alma, e que elle falla do fogo, que entra na compoſiçaõ de todos os corpos, que ao preſente ſe chama *Flogiſto*, e que os antigos conſideravaõ poſitivamente leve, e por iſſo capaz de tornar com a ſua auſencia leves os corpos, e pezados com a preſença.

§. CLXVI.

MAs todas eſtas opiniões (§. CLXV.) foraõ inteiramente deſtruidas por *Joaõ Rey*. Porque diz eſte Chimico (lembrando-ſe da ex-

periencia de *Homero Popio*, que tinha expoſto aos raios do Sol concentrados por hum eſpelho uſtorio, huma pyramide de Antimonio em pó, que com a acçaõ do fogo, pouco a pouco, e por varias vezes, depois de lançar a bandeira grande de fumo, ſe ia convertendo em cal branca mais pezada que o Antimonio) ſerá, diz elle, ſerá por ventura a cauſa deſte augmento de pezo, conforme *Cardano*, a diſſipaçaõ do calor celeſte? Neſta experiencia ſe lhe introduz mais por meio dos raios do Sol. Dirá *Scaligero* que he a perda, e volatilizaçaõ das partes aereas? Mas tornando-ſe em cal, e tomando maior volume ſe lhe introduzem mais. Allegará *Ceſalpino* a ferrugem? Aqui naõ ha fogo que a produza. Fornecerá o vaſo alguma couſa da ſua materia? Mas neſta experiencia naõ ſe uſa de vaſo, que a ſubminiſtre. Seraõ os vapores do carvaõ? Naõ ſe uſa delle aqui. Será acaſo a humidade, que a cal attrahirá em razaõ da ſua ſeccura? Mas donde virá ella? Do ar? Por nenhum modo, porque eſta operaçaõ ſe pratíca no tempo dos maiores ardores da Canicula, e em lugares, aonde naõ ha humidade.

§. CLXVII.

PErguntando porém *Mr. Brun* a *Joaõ Rey*, por que razaõ o Eſtanho, e o Chumbo augmentaõ de pezo, quando ſe calcinaõ; eſte lhe reſpondeo que o incremento do pezo provêm ſem dúvida do ar, que ſe condenſa, e faz mais

peza-

pezado, e adherente pela força do fogo, e que ſe miſtura com a cal, e apega ás ſuas particulas, da meſma maneira, que a agua torna mais pezada a area, quando ſe lhe miſtura, e agita com ella. Mas he de admirar que eſta opiniaõ eſtiveſſe em eſquecimento por longo tempo, e que os eſcritos do meſmo Rey ſe naõ conheceſſem!

§. CLXVIII.

ROberto *Boyle*, e após delle os demais Fyſicos attribuem o augmento do pezo das caes ao fogo, que ſe lhes introduz durante a calcinaçaõ. Mas pergunto agora, ou eſte fogo ſe conſerva adherente a ellas, *livre*, ou *fixo*? Se *livre*, deve conſervar as propriedades, que lhe ſaõ proprias, e inſeparaveis, o que ſe naõ obſerva; e ſe eſtá fixo, e combinado, he o *Flogiſto* dos Chimicos: mas ſe os metaes ſe convertem em caes, porque ficaõ privados do ſeu *Flogiſto*, como depende delle o pezo?

§. CLXIX.

ESta opiniaõ (§. CLXVIII.) porém foi de algum modo ampliada por *Meyer*, o qual diſſe, que o augmento de pezo provinha do *Acido pingue*, iſto he, do fogo combinado com hum Acido particular. Mas porque o *Dr. Halles* obſervára que nas *caes metallicas* havia ar fixo, que contribuia para o ſeu maior pezo, apenas a dou-

trina de *Meyer* principiava a eſtablecer-ſe, o *Dr. Prieſtley* confirmou com experiencias proprias as opiniões do *Dr. Hales*, e de *Joaõ Rey* (§. CLXVII.) o que tambem confirmáraõ com innumeraveis experiencias *Mrs. Lavoiſier*, e *Bayen*, ambos dignos de hum grande elogio.

§. CLXX.

MR. *Lavoiſier* pois he de opiniaõ que o incremento de pezo das *cáes metallicas* deperde do ar fixo inherente nas meſmas caes; por quanto

1) Os metaes ſe calcinaõ com tanta maior facilidade, quanto mais eſtaõ expoſtos ao ar.
2) Fazendo-ſe a calcinaçaõ n'um vidro *hermeticamente* fechado, o pezo da cal he igual ao pezo do meſmo metal; abrindo-ſe porém o vidro entra o ar aſſobiando, e a cal adquire maior pezo.
3) Durante a reducçaõ das cáes metallicas ſe nota huma effervеſcencia acompanhada de vapores aeriformes, os quaes recolhidos por meio de hum apparelho conveniente, correſpondem juſtamente ao exceſſo do pezo, que a cal levava ao metal.

§. CLXXI.

PORém a iſto (§. CLXX.) ſe póde reſponder, 1) que os metaes ſe calcinaõ com mais facilidade expoſtos ao ar; porque eſte ſerve de meio puramente paſſivo, para ſe volatilizar o ſeu *Flogiſto*, ſem o que ſe naõ póde ſeparar o dito Flogiſto, nem calcinar o metal; e

por

por iſſo qualquer ſubſtancia metallica expoſta á acçaõ do fogo o mais violento em vaſos fechados de maneira, que o ar os naõ penetre, naõ ſe torna em cal, mas conſerva as propriedades metallicas. 2) que a efferveſcencia ſe faz no inſtante, em que o Acido da *cal metallica* (de que logo fallarei) ſe combina com o *Flogiſto*; e que os vapores aeriformes, que ſe levantaõ no tempo da meſma efferveſcencia ſaõ o effeito de decompoſiçaõ de huma parte do *Fosforo*, que ſe formára, e da ſeparaçaõ, e volatilizaçaõ do Acido, que a meſma cal contém em exceſſo. 3) que os ditos vapores ſaõ da natureza do *Acido fosforico volatil*, ſegundo as experiencias de *Mrs. Sage*, *Demeſte*, e outros. 4) que naõ ſómente ſe reſtitue á cal, por meio da *Reducçaõ*, o *Flogiſto*, de que eſtava privada, mas ſe volatiliza o exceſſo do Acido que contém, e por iſſo os vapores aeriformes correſpondem juſtamente ao dito exceſſo. 5) que he imperceptivel como o ar ſe poſſa condenſar, e fixar dentro dos corpos, por hum agente, que obra rareſazendo o meſmo ar, e deſtruindo o nexo que elle tem, (conforme a doutrina dos fautores do *ar fixo*, com os corpos; por hum agente, digo, que deſenreda o ar inherente nos corpos naturaes, e lhe reſtitue a ſua elaſticidade, como ſe diſſe no (§. XXXVIII.) 6) que naõ ha huma ſó prova deciziva da exiſtencia do ar nos corpos, e que aquelle que corre debaixo do nome de *ar fixo*, e que ſe deſprende por meio dos inſtrumentos indicados no (§. XXXVIII.) naõ he ar conforme ſe diſſe nos

(§§.

(§§. XXXVII. *. XXXVIII. *. **. ***. ****.) 7) finalmente que dado o caſo que o ar entre aſſobiante, quando ſe abre o vidro, que eſtava fechado *hermeticamente* (§. CLXX. 2.) nem por iſſo ſe deve dizer, que o ar ſe combina com a cal metallica, nem dahi deduzir, ſe naõ que entra a occupar o vacuo, que ſe formára pela decompoſiçaõ do ar, que havia no meſmo vidro.

§. CLXXII.

DAqui (§. CLXX. CLXXI.) venho a concluir com *Mrs. Sage*, e *Demeſte* que o incremento do pezo das *cáes metallicas* provêm do *Acido fosforico*, que ſe lhe introduz, e ſe combina com ellas. A exiſtencia do *Acido fosforico* nas ditas *cáes*, ſe moſtra por innumeraveis experiencias, e muito particularmente pelos effeitos, que produzem analogos aos da *cal viva*; porque tornaõ cauſticos os *Alkalis*, e communicaõ ao *Alkali volatil commum*, que ſe ſepára do *Sal ammoniaco* por intervençaõ dellas, os meſmos caracteres, e as meſmas qualidades, de que goza o *Alkali volatil cauſtico* preparado pela *cal viva*, ou ſeparado do *Sal microſcoſmo* (§. LIX.–II. 3.) pela acçaõ do fogo: ora todas eſtas propriedades dependem do *Acido fosforico*, conforme fica demonſtrado no (§. L. *): logo nas *cáes metallicas* exiſte tambem o *Acido fosforico*, e ſaõ por conſequencia eſpecies de *Saes metallicos fosforicos*, que reſultaõ da combinaçaõ do *Acido fosforico* em maior, ou menor copia com huma *terra abſorbente metallica*.

§. CLXXIII.

§. CLXXIII.

MAs por ventura todas as *cáes metallicas* gozaõ deſtas propriedades (§. CLXXII.), e em todas exiſte o *Acido fosforico*? Saõ exceptuadas as *cáes abſolutas*, taes como o *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.) e a *Potéa* (§. CVII. 24.) porque tem taõ pouca affinidade com o *Acido fosforico*, que o calor, com que ſe calcina o *Antimonio*, e o *Eſtanho*, he mais que ſufficiente para as tornar em cáes abſolutas, iſto he, em *terra abſorvente metallica*, privada naõ ſó do *Flogiſto*, mas tambem do *Acido fosforico*.

§. CLXXIV.

ACaſo em fim os metaes todos ſe calcinaõ, ou ha alguns, de que as ſuas cáes ſaõ apparentes, e conſervaõ o ſeu *Flogiſto* todo? O Clar. *Scopoli* julga paradoxas a cal de Ouro, da Platina, da Prata, e do Azougue, e diz, que ſuppoſto tenha a fórma de *cal metallica*, tudo o que ſe precipita das ſoluções deſtes metaes, por meio da *cal viva*, e dos *Alkalis*, toda via naõ he *cal metallica*, mas hum aggegado de particulas metallicas nimiamente pequenas, envolvidas n'um ſal peregrino: por quanto

(1 O Enxofre naõ diſſolve o Ouro, nem a Platina.
2) Os ſobreditos metaes naõ ſe calcinaõ pelos Acidos; porque ſeparado o Sal diſſolvente, ou o precipitante, o reſto he hum metal perfeito, e naõ *cal metallica*.

3) A

3) A amalgaçaõ Marggraviana da *Luna Cornea* * (§. LX.–IV. 23.) bem claramente moſtra ſer ella compoſta da Prata envolvida no *Acido marino.* **.

4) O Azougue ſe póde ſeparar do *Turbith*, ou do *vitriolo mercurial* (§. LX.–IV. 9.), e do *ſublimado corroſivo* (§. LX.–IV. 28.) por meio do cobre, ſem perder nada do ſeu primeiro pezo, o que naõ poderia ſucceder, ſe o Azougue ſe calcinaſſe pelos Acidos.

*) Eis-aqui o modo de fazer a Amalgamaçaõ *Marggraffiana*: Triturem-ſe em almofariz de vidro ſinco oitavas, e dezaſeis graõs de *Luna Cornea* com onça e meia de *Alkali volatil emereto*, e quanto baſte de agua diſtillada para fazer huma paſta, até que ſe acabem a intumeſcencia, e a effervеſcencia que ſe excitaõ: entaõ ſe lhe ajuntem tres onças de Azougue purificado, e ſe triture tudo até que ſe perceba huma bella amalgamaçaõ da Prata. Lave-ſe depois com muita agua, até ſahir a meſma agua mui clara, e ficar brilhantiſſima a amalgamaçaõ: Seque-ſe por fim, e ſe diſtille em Retorta, para paſſar o Azougue para o Recipiente, e ficar no fundo a prata: A agua, em que ſe lavou eſta miſtura, contém além de huma porçaõ de *Sal amoniaco*, hum pó branco indiſſoluvel, que depois de ſublimado reſta no fundo do vaſo huma pequena quantidade de Prata.

**) No texto Latino ſe acha tudo nitroſo em vez do marino, e ainda que na ediçaõ antiga ſe ache o meſmo, e naõ haja emenda nas erratas, com tudo perſuado-me ſer erro da imprenſa, e naõ do Author, o que ſem dúvida ſeria o maior abſurdo chimico.

§. CLXXV.

§. CLXXV.

PORém a iſto (§. CLXXIV.) ſe póde oppôr 1.) que o Enxofre diſſolve a Prata, e o Azougue com facilidade, une-ſe com ambos, e todavia ſe naõ calcinaõ na opiniaõ de *Scopoli*. 2.) que os ſobreditos metaes naõ ſó ſe calcinaõ pelos *Acidos*, mas tambem pela acçaõ immediata do fogo, e por meio da electricidade, como ſe vê das ſuas cáes mais pezadas, que o metal, de que ſaõ baſe, privadas do brilhante metallico, diſſoluveis em menſtruos, que dantes naõ eraõ, e finalmente dotádas das demais propriedades particulares ás *cáes metallicas*, como em ſeu lugar ſe moſtrará: Além diſto, o ſegundo fundamento (CLXXIV. 2.) labora n'um circulo vicioſo; pois que contém o meſmo que deve provar, por differentes palavras 3.) que a amalgamaçaõ *Marggraviana* prova, que a Prata ſe naõ calcina; mas ſómente della ſe deduz, que a Prata ſe revivifica por meio do *Flogiſto*, ou por ventura do *Fosforo*, que o Azougue lhe ſubminiſtra, e que contém em grande copia; e com ella ſe prova que ſe naõ decompõe completamente a *Luna Cornea*, pelo Alkali volatil ſem o concurſo do Azougue, que attrahe, e ſolicita a Prata a deixar o Acido marino, o qual ſe une com o *Alkali volatil*, de que reſulta o *Sal ammoniaco*, que ſe acha na agua (§. CLXXIV. *) 4.) em fim, que o Azougue ſe precipita do *Turbith*, e do *Sublimado corroſivo* por meio do co-

bre, ſem perder nada do ſeu pezo ; porque o meſmo cobre lhe fornece o *Flogiſto*, que ſe volatizára, quando ſe diſſolve nos *Acidos*, e por conſequencia, que o ultimo fundamento de *Scopoli* (§. CLXXIV. 4.) he inſubſiſtente.

§. CLXXVI.

O *Antimonio cru* he huma eſpecie de mina fuſivel, compoſta de hum ſemimetal, que ſe chama *Regulo* de *Antimonio*, e de Enxofre. Expoſto pois a hum calor brando, e incapaz de fundillo, com as cautelas indicadas no (§. CII. 12.), o ſeu Enxofre ſe diſſipa lentamente, o ſemimetal perde tambem huma porçaõ do ſeu *Flogiſto*, e o fogo lhe introduz o *Acido fosforico igneo*, de que reſulta a *cal cinzenta de Antimonio* (CII. 13.) No principio pois deſta operaçaõ deve-ſe proceder com lentor, porque o *Antimonio* he mui fuſivel, mas á medida que o Enxofre ſe diſſipa, o meſmo *Antimonio* perde a ſua *fuſibilidade*, e o fogo póde-ſe entaõ augmentar até encandeſcer-ſe a frigideira, que o contém. He preciſo tambem para ſe abater eſta cal, que o *Antimonio* eſteja dividido de modo, que appreſente infinitas ſuperficies ao ar, e por iſſo ſe manda pulverizar, e fazer a operaçaõ n'uma frigideira, ou qualquer vaſo largo, e conhece-ſe, que o fogo he brando, e conveniente, quando ſe naõ ſente outro cheiro, que o do Enxofre, que ſe ſublima, e que o Antimonio ſe naõ faz em grumos; mas ſe o Enxofre ſe decompõe, o

que

que ſe conhece pelo cheiro ſuffocativo do *Acido vitriolico ſulfureo*, e o *Antimonio* ſe torna em grumos, he ſinal que o fogo he mui grande, e que ſe deve diminuir, e tornar a pulverizar o meſmo Antimonio.

§. CLXXVII.

POrém ſe o *Antimonio* ſe detôna, conforme ſe diſſe no (§. CIII. 15.) com tres partes de *Nitro* (§. LIX.–I. 9.), obtem-ſe em lugar da *cal cinzenta* (§. CII. 13. CLXXVI.) a *cal* de *Antimonio nitrada*, (CIII. 15.), que contém

1) *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.), ou cal branca, abſoluta do *Antimonio*, privada inteiramente do Fosforo metallizante, por meio da detonaçaõ.
2) *Sal polychreſto* (§. LIX.–I. 7. C 11.) que reſulta da uniaõ do Acido do Enxofre, que ſe decompõe, e do *Alkali vegetal* (§. V--I. 2. a.), baſe do *Nitro*, que tambem ſe decompõe.
3) *Nitro* (§. LIX.–I. 9.) que eſcapou á detonaçaõ, e que por iſſo ſe naõ decompoz.
4) *Alkali vegetal* (§. V.–I. 2. a.) baſe do *Nitro*, que ſe decompõe; e que o Acido do Enxofre naõ ſaturou.

§. CLXXVIII.

MAs ſe o meſmo *Antimonio* ſe detona com igual pezo de *Nitro* (LIX--I. 9.), a detonaçaõ he menos viva, porque ſe naõ decompõe todo o Enxofre, e em vez da *cal* de *Anti-*

monio nitrada (§. CIII. 15.) acha-ſe no cadinho huma ſubſtancia eſcura, opaca, brilhante, mui quebradiça, e por ſima certas eſcorias, o que tudo contém

1) Huma eſpecie de *Vidro* de *Antimonio*, que reſulta da vitrificaçaõ da cal imperfeita do meſmo *Antimonio*, a qual depois de pulverizada, e lavada em agua, he o *Açafraõ* dos *metaes*, ou *Quintilio*.
2) *Sal polychreſto* (§.LIX.–I. 7. C. 11.) formado do *Acido* e do Enxofre, que ſe decompõe, e do *Alkali vegetal* (§. V.–I. 2. a.) baſe do *Nitro*, que tambem ſe decompõe.
3) *Alkali vegetal* (§. V.–I. 2. a) que o *Acido* do Enxofre naõ ſaturou.
4) Enxofre que ſe naõ decompoz (miſturado com o *Alkali*) 3.) de que reſulta huma eſpecie de *Figado* de *Enxofre*, a que eſtá unida huma porçaõ do ſemimetal do meſmo *Antimonio*: e que ſe póde ſeparar em fórma de *Enxofre dourado*, diſſolvendo-ſe em agua, filtrando-ſe, e miſturando-lhe qualquer Acido, que ſe una com o *Alkali*, e o ſature.

§. CLXXIX.

O *Zinco* he hum ſemimetal brilhante, de côr branca azulada, cryſtallizado em laminas delgadas, ſem ſabor, nem cheiro particular, o qual ſe póde conſiderar com *Mr. Laſſone*, como hum verdadeiro *Fosforo metallico*, em razaõ de o ter em abundancia, e de ſe inflammar com huma eſpecie de explozaõ, quando ſe põe ao fogo, conforme diſſe no (§. CVI. 21.). No meſmo

mo tempo as ſuas moleculas ſe volatilizaõ em fórma de flocos, ou cal que ainda contém huma pequena quantidade de *Fosforo*, que ſe decompõe no ar, e produz huma luz fosforica, fraca, e ſenſivel na eſcuridade. Mas porque razaõ as moleculas do Zinco ſe tornaõ inſtantaneamente em cal, quando ſe inflammaõ? Porque o *Acido*, que reſulta da decompoſiçaõ do *Fosforo*, ſe combinaõ com a terra abſorvente metallica, baſe do meſmo *Zinco*, que ſe volatiliza de miſtura com o *Fosforo* actualmente abrazado.

§. CLXXX.

O Eſtanho expoſto a fogo brando conforme ſe diſſe no (§. CVII. 23.) cobre-ſe de huma pélicula cinzenta, que he o meſmo Eſtanho privado de huma porçaõ do ſeu *Flogiſto*, e combinado com certa porçaõ do *Acido fosforico igneo*, iſto he, huma verdadeira *cal* de *Eſtanho*, a qual tem taõ pouca affinidade com o *Acido fosforico*, que o perde de miſtura com todo o *Flogiſto*, por meio da calcinaçaõ maior, e ſe torna em Potéa (§. CVII. 24.); iſto he, n'uma *cal abſoluta*, branca, e *refractaria*. E durante a dita calcinaçaõ, percebe-ſe quando o Eſtanho eſtá encandeſcido, romper a ſua ſuperficie por muitos pontos, huma chamma esbranquiçada, viva, e brilhante, como a do Zinco (§. CVI. 21. CLXXXVI.), e do *Fosforo*, a qual ſem dùvida provêm da deſcompoſiçaõ rapida do ſeu *Fosforo metallizante*.

§. CLXXXII.

§. CLXXXI.

O Ferro, e o cobre ſe tornaõ em cáes de differentes côres, naõ ſómente pela acçaõ immediata do fogo, mas tambem por meio do ar, e da agua (§. CIX. 26. 1. 2. 3. CXI. 1. 2.). E todos eſtes agentes naõ ſó os privaõ do ſeu *Flogiſto*, mas lhe introduzem o *Acido fosforico* em differente copia, e por iſſo ſaõ differentes em côr, e em propriedades. Mas porque o ar torna em cáes a eſtes, e outros metaes? » O » ar, diz o *Dr. Demeſte*, he o quarto agente, » de que nos podemos ſervir para calcinar a » maior parte das ſubſtancias metallicas. Elle » contém muitas vezes moleculas de Acido vi- » triolico; produz, quando ſe deſcompõe, o » Acido mefytico, e eſtá ſempre penetrado de » maior, ou menor quantidade de raios do Sol, » de que tambem emana Acido. Em conſequen- » cia pois diſto, eu naõ teria dúvida de crer, » que o effeito do ar ſobre a maior parte das » ſubſtancias metallicas, que perdem o ſeu bri- » lhante, e ſe tornaõ em cáes, que ſe chamaõ » *Ferrugens*, he unicamente devido á acçaõ in- » ſenſivel dos ditos Acidos, ajudada pelo con- » curſo da agua. Naõ ſe ſabe ao juſto, diz *Mr.* » *Maequer*, porque o cobre, e muitos outros » metaes ſe enferrugem pela acçaõ do ar hu- » mido; o que parece certo he, que o concur- » ſo do ar, e da agua he neceſſario para pro- » duzir eſte effeito; porque no ar mui ſecco, os

metaes

» metaes ſe naõ enferrujaõ, e a alteraçaõ, que » experimentaõ pela agua pura, em que eſtaõ » mergulhados, ſem o contacto do ar he inteiramente diverſa da ferrugem. Eſtas conſideraçõeſ parecem indicar, que no ar exiſte algum fluido activo da natureza do *Gaz*, iſto he, de Acido, o qual he capaz de corroer os metaes; mas que naõ póde exercer a ſua acçaõ, quando eſtá inteiramente ſecco, e privado da humidade. Experiencias minhas particulares, diz *Mr. Foureroy*, me fazem conſiderar a Ferrugem, ou Açafraõ de ferro aperiente, como huma combinaçaõ do Acido cretaceo (§. XXXVIII. **) com o ferro. Eu o deſtillei no apparelho pneumatico chimico, e obtive huma grande copia de Acido cretaceo. Tenho feito ſobre a Ferrugem do ferro muitas outras experiencias, que reſervo para huma Memoria particular: todas me convencêraõ, que eſta materia he hum verdadeiro ſal neutro, compoſto do ferro, e do Acido cretaceo. Eſte tal he abſolutamente o meſmo que *Mr. Bergman* chama ferro aereo.» Donde venho a concluir, que o ar naõ ſó priva os metaes de huma porçaõ do ſeu *Flogiſto*, mas tambem que lhe introduz o ſeu Acido conſtituente, ou eſte ſeja da natureza do fosforico, conforme querem *Sage*, e *Demeſte*, ou o *Acido aereo* particular de *Bergman*, ou o *Gaz* de *Maequer*, ou finalmente o *Acido cretaceo* de *Bucquet*, e *Foureroy*: e que as *Ferrugens* ſaõ eſpecies de cáes da meſma natureza que as outras (§. CLXXII.)

§. CLXXXII.

§. CLXXXII.

MAs porque a agua torna certos metaes em cal, e o ferro em *Elliope marcial* (§. CIX. 26. 3.)? O principio ſalino, que os Alquiniſtas admittiaõ nos metaes he conforme *Mr. Daume* a cauſa, por que a maior parte dos metaes ſe deſcompõe taõ facilmente no ar, e n'agua, e pela acçaõ combinada deſtes elementos; porém *Mr. Maequer*, confeſſa, que ſe naõ ſabe ſe eſte effeito provêm de algumas materias conteúdas na agua, ou no meſmo ferro, e concorda de algum modo com *Mr. Baumé*. Finalmente o *Dr. Demeſte* diz que ſe perſuade, que o Acido da luz concorre muito; para que a agua tenha a propriedade de converter em cáes as ſubſtancias metallicas, privando-as de huma porçaõ mais ou menos conſideravel do ſeu *Flogiſto*. Porém o pó negro do ferro, ou *Elliope marcial*, produzido por eſte meio, he huma cal mui imperfeita deſte metal: porque

1) Naõ differe do ferro, ſe naõ em ficar nimiamente dividido, e attenuado, e em ter perdido huma pequena porçaõ do ſeu Flogiſto, por iſſo he attrahido por iman, e ſe diſſolve facilmente pelos Acidos, da meſma maneira que o ferro.
2) Poſto dentro de hum fraſquinho cuberto de agua ſe deſcompõe, e fornece huma grande quantidade de fluido aeriforme, que depois de examinado por *Mrs. Villette*, e *Demeſte* ſe vio ſer o *Fosforo volatil fluido*, ou *ar inflammavel* (§. XXXVIII. ***) inteiramente ſemelhante ao

que

que ſahe do Ferro pelo meſmo methodo, ou por meio do *Acido vitriolico.*

§. CLXXXIII.

ADmiraveis por certo ſaõ os fenomenos, que ſe obſervaõ na preparaçaõ do Açafraõ de *Ferro preparado pelo Enxofre*! (CIX. 4.). Aſſim que ſe faz a miſtura do Enxofre, e do Ferro com a agua, percebe-ſe logo ſahir della hum cheiro ſemelhante ao do figado do Enxofre decompoſto, a agua he abſorvida pouco a pouco, a miſtura toda toma calor, intumeſce, greta-ſe, lança vapores humidos mui quentes, acompanhados de hum fedor inſupportavel, e por fim inflamma-ſe. Mas donde provêm eſtes fenomenos? O calor ſe excita neſta preparaçaõ, naſce da uniaõ da agua com o *Acido concentrado* do Enxofre, o qual porque fica enfraquecido atáca o Ferro, diſſolve-o, e produz por conſequencia o *ar inflammavel* (§. XXXVIII. ***) iſto he o *Fosforo fluido*, e *volatil*; e porque na miſtura ha mui pouca agua, eſte *Fosforo* fluido eſtá taõ concentrado, que ſe inflamma com o calor da miſtura, e produz as explosões, que ſe obſervaõ no momento deſta inflammaçaõ, a qual ſe communica tambem ao Enxofre que ſe naõ decompoz, e daqui reſultaõ os vapores do Acido ſulfureo, que ſe percebem. * Logo a inflammaçaõ da ſobredita miſtura naõ depende ſómente da inflammaçaõ do Enxofre, como affirmaõ muitos Chimicos. Porém que força deſprende neſta miſtura o *Acido* do

Flogiſto com que eſtá unido, e com que tem maior affinidade? He evidente, que a agua per ſi naõ tem força de decompôr o Enxofre; porque ſuppoſto a affinidade, que ella tem com o *Acido* do meſmo Enxofre, ſeja conſideravel, todavia combinado com o *Flogiſto*, de maneira que fórme Enxofre, perde inteiramente eſta propriedade, e a pequena porçaõ de *Flogiſto*, que contém o Enxofre, he baſtante para defender o *Acido vitriolico* da acçaõ d'agua; mas como o Ferro tem tambem grande affinidade com o *Acido vitriolico*, e com o *Flogiſto*, por iſſo unida ſua força á da agua, deſprende-ſe o *Acido vitriolico* do Flogiſto, o qual unido com a agua, produz o calor, e todos os mais fenomenos, ſegundo fica dito.

*) Conforme os principios do Clar. *Scopoli* eſtabelecidos nos (§. 14. 15. 16. 17. 22. 23.) ſe deveria dizer, que o calor, e a chamma naſcem do *Flogiſto*, que ſe ſepara do *Acido*, que o retém immovel, e que ſe torna livre; mas de outros principios igualmente eſtabelecidos neſtes elementos, ſe vê evidentemente, que aquelles, ainda que engenhoſos, ſe naõ podem abſolutamente adoptar.

§. CLXXXIV.

ADmiraveis ſaõ tambem os fenomenos, que ſe obſervaõ na calcinaçaõ do Chumbo! (§. XXX.) Poſto a brando calor ſe derrete, e cobre de huma pélicula cinzenta, que he a cal imper-

imperfeita do meſmo chumbo, e á medida que o ſeu *Flogiſto*, ou *Fosforo metallizante* ſe deſprende, e o fogo lhe introduz o *Acido fosforico igneo*, naõ ſó toma varias, e brilhantes côres, a ſaber verdoenga, amarella, côr de laranja, e vermelha, mas perde tambem eſta pela continuaçaõ do fogo, e ſe torna outra vez amarella, a qual de novo perde por meio de certo gráo de calor, e adquire a vermelha. Mas donde naſcem eſtas differentes côres, ou qual he o principio, que dá a côr ás cáes metallicas? Os Chimicos Stahlianos attribuem as varias côres á preſença do *Flogiſto*, e á maneira, com que fica combinado com a *terra metallica*. Porém ſe os metaes perdem o *Flogiſto* por meio da calcinaçaõ, porque as ſuas cáes ſaõ mais corádas? Porque (diz o Clar. *Spielman*) a calcinaçaõ a mais violenta naõ tem força de deſunir todo o *Flogiſto*; e eſte agitado pelo fogo ſómente muda de ſituaçaõ, de ſórte, que ficando diſperſo na terra metallica, lhe cobre ſua ſuperficie: outros ſaõ de opiniaõ, que provém de materia da luz, e outros em fim do *Acido fosforico* diverſamente combinado: e todas eſtas opiniões ſaõ engenhoſas, e dignas dos ſeus inventores, mas nenhuma dellas certa, nem demonſtrada.

§. CLXXXV.

O *Mercurio precipitado per ſe* (§. CXVI. 34.) he huma verdadeira cal do Mercurio, ſemelhante ás demais *cáes metallicas* (§. CLXXII.): por quanto

1) Eſtá

1) Eſtá privado do *Flogiſto*, ou *Fosforo metallizante*.
2) He mais leve que o meſmo Mercurio, e tem maior pezo abſoluto.
3) He mais fixo ao fogo, que o Mercurio.
4) Naõ ſe póde reduzir, ou tornar Mercurio ſem addiçaõ de *Flogiſto* em vaſos que naõ ſejaõ inteiramente fechados, quando he certo, que diſtillado n'uma Retorta ſe reduz ſem addiçaõ de *Flogiſto*.
5) Sublima-ſe inteiramente em fórma de cryſtaes brilhantes, vermelhos, e ſemelhantes aos rubins.
6) Tem a fórma, e apparencia das *cáes metallicas*, e naõ poſſue as propriedades, que caracterizaõ o Mercurio.

§. CLXXXVI.

MAs o que he o *Mercurio precipitado vermelho* (§. CXVII. 35.)? He huma miſtura do *Mercurio precipitado per ſe* (§. CXVI. 34.), e de *Nitro mercurial* (§. LX.—IV. 19.). Quando pois o Azougue ſe diſſolve pelo *Acido nitroſo*, o ſeu *Flogiſto* ſe volatiliza de miſtura com o meſmo *Acido* em fórma de vapores vermelhos amarellados, ou de *ar nitroſo* (§. XXXVIII.***.), os quaes ceſſaõ tanto que o *Acido* decompoz todo o Azougue, ou aquella quantidade, que elle póde diſſolver: e reſta huma diſſoluçaõ clara, e tranſparente, chamada *Agua mercurial*, a qual depois de evaporada ſe torna n'uma ſubſtancia ſalina, alva, que ſe chama *Nitro mercurial* (§. LX--IV. 19.), o qual á medida que ſe calcina perde a maior parte do ſeu Acido, que ſa-

he

he em fórma de vapores vermelhos, em lugar do qual entra, e ſe combina com a parte metallica, o *Acido fosforico igneo*, que reſulta da decompoſiçaõ do *Fosforo* do fogo; e com o qual fórma o *Precipitado per ſe* (§. CXVI. 24.). E continuando-ſe a calcinaçaõ por longo tempo de modo que ſe lhe volatilize todo o Acido, obtem-ſe huma eſpecie de *Precipitado per ſe*; o que tambem ſe obtem, conforme as obſervações de Mr. de *Saive*, lavando-ſe o *Precipitado* vermelho, ou *Pós* de *Joannes* com *lixivias alealinas*.

§. CLXXXVII.

TOdas as *ſubſtancias metallicas*, (excepto o Ouro, a Prata, a Platina, e o Azougue,) detonaõ mais ou menos, e ſe decompõe por meio do *Nitro ordinario* (§. LIX–19.) o qual tem a propriedade de lhe fazer perder o *Flogiſto*, e tornallas em cáes differentes, ſegundo tambem ſaõ differentes as *ſubſtancias metallicas*: e por iſſo fazendo-ſe detonar o *Nitro* com os *Metaes* conforme ſe diſſe nos (§§. CVI. 22. CVIII. 25. CX. 27. CXII. 29. CXV. 33.) ſe obtem as ſuas cáes inteiramente ſemelhantes ás que ſe fazem por meio do fogo, e de miſtura com ellas o *Alkali vegetal* §. V.–I. 2. a.) baſe do *Nitro*, que ſe decompõe pela detonaçaõ, mas cauſtico, por cauſa do *Acido fosforico igneo*, que ſe lhe unio, e naõ da cal metallica, (conforme quer *Mr. Baumé*) que tem em diſſoluçaõ.

§. CLXXXVIII.

§. CLXXXVIII.

DAqui (§. CLXXXVII.) tambem ſe infere a razaõ, por que a Prata que eſtá ligada com o cobre, ou qualquer outra *ſubſtancia metallica*, que naõ ſeja Ouro, ou Platina, ſe purifica, e livra dellas, por meio do *Nitro*, e conforme ſe enſinou em o (§. CXVIII.). Neſta experiencia pois o *Nitro* naõ ſó decompõe o cobre, ou qualquer outra ſubſtancia, que eſtá ligada á Prata, e o priva do ſeu *Flogiſto*, (§.CLXXXVII.) ſem que altere a meſma Prata; mas tambem elle meſmo ſe torna em *Alkali*, que diſſolve inteiramente a ſubſtancia ligada, e a converte em eſcorias, as quaes quando naõ tem côr he ſinal de que a Prata eſtá purificada: porém he neceſſario haver muito cuidado durante eſta operaçaõ, de que naõ caia carvaõ dentro do cadinho; porque reduziria a cal metallica, com a qual a Prata ſe tornaria a ligar.

§. CLXXXIX.

AS cinzas (§. CXX. 38.) ſaõ diverſas entre ſi, conforme tambem ſaõ diverſos os vegetaes, de que ſe tiraõ; por que n'umas ſe acha o *Alkali vegetal* (§. V. — I. 2. a.), e n'outras o *Alkali mineral* (§. V. — I. 2. 6.), a terra que reſta depois de lixivadas as cinzas tambem naõ he nenhuma, e a meſma em todas. O *Clar. Wallerio* he de opiniaõ que naõ ſó ſe tira das plantas

por

por meio da calcinaçaõ tres caſtas de terra, a ſaber, vetreſcivel como a que ſe tira das plantas *farinaceas*, e comeſtiveis, abſorvente, como a das plantas aromaticas, e calcareas, como a que daõ os vegetaes duros, e as arvores; mas tambem que de huma meſma, e unica planta ſe tiraõ duas eſpecies de terra: por exemplo: da caſca dura, e lenhoza das nozes, e amendoas ſe tira terra calcar, e pelo contrario a ſua ſubſtancia farinacea dá terra vetreſcivel. O *Clar. Scopoli* diz, que calcinando em fogo fortiſſimo por oito horas, as cinzas de páo de Fago, depuradas de todo o ſal, as vira ferver com os Acidos, e que obſervára que ellas naõ decompunhaõ inteiramente o *Sal ammoniaco*, e de nenhum modo o *cinnabrio*: de que concluio que a cinza naõ he verdadeiramente terra calcar, e que a pertender-ſe que aſſim ſeja, ſómente terá eſta propriedade aquella porçaõ, que ſe diſſolve no *Acido nitroſo*, e que depois ſe precipita pelo *Acido vitriolico*: e que naõ podendo diſſolver-ſe a maior parte daquella cinza, ou terra por eſte Acido, e tornando-ſe em vidro de miſtura com o *Alkali*, fica evidente, que a terra das cinzas, parte he calcar, e parte vetreſcivel. Mas ſe eſta terra calcar que *Wallerio*, e *Scopoli* obſervaraõ he verdadeiramente huma terra abſorvente, ſegundo affirmaõ *Mrs. Sage*, e *Demeſte*, ſegue-ſe que nas cinzas exiſtem a terra abſorvente, e a vetreſcivel. Acaſo exiſtirá ſómente a terra abſorvente, e a outra ſerá effeito da acçaõ do fogo?

§. CXC.

§. CXC.

O *Alcali fixo*, que ſe tira das cinzas (CXX. 38.), o ſal de *Tartaro* (§. CXXI. 39.) e o de *loſna* (§. CXXII. 40.), depois de purificados, e limpos dos ſaes neutros, e da terra, com que eſtaõ miſturados, conſtaõ de tres principios, ou partes conſtituentes, a ſaber, *Acido*, *Terra*, e *Flogiſto*; por quanto

1) Os vegetaes, que contém ſuccos acidos, ſaõ os que fornecem o *Alkali* em grande copia, e ao contrario os que carecem delles, ou que por qualquer via ſe lhes tiráraõ, pouco, ou nenhum *Alkali* fornecem.

2) As ſubſtancias que em ſua miſtaõ, contém mais ſuccos acidos, que as outras, tambem fornecem mais *Alkali*.

3) Os ſuccos azedos, os ſaes eſſenciaes acidos, n'uma palavra, todos os Acidos concretos daõ mais *Alkali*, do que qualquer outra ſubſtancia.

4) Os vegetaes, que naõ contém, ſenaõ hum Acido mui volatil, e fugitivo, apenas deixaõ em ſuas cinzas veſtigios inſenſiveis de *Alkali*.

5) Os vegetaes, que no ſeu eſtado natural fornecem muito *Alkali*, daõ huma cinza inteiramente privada do meſmo *Alkali*, quando ſe queimaõ, depois de privados do ſeu Acido, por meio da podridaõ completa, ou de outra qualquer via.

6) O *Alkali* diſſolvido em agua, e guardado em fraſquinhos tapados, ſe decompõe em parte, e depõe mais, ou menos quantidade de terra branca.

7) O meſmo *Alkali* diſſolvido em agua, e evaporado

rado muitas vezes, até ficar ſucco, depõe por cada vez huma quantidade conſideravel da meſma terra.

8) Os vegetaes tenues, que contém poucas, ou quaſi nenhuma terra, como por exemplo as Gramas, as Reſinas, o Aſſucar, e o Mel, tambem fornecem pouco, ou nenhum *Alkali*.

9) Os vegetaes, que contém ſuccos oleoſos, fornecem mais *Alkali*, do que aquelles, que os naõ poſſuem, pelo contrario, os que contém pouco, tambem daõ pouco *Alkali*.

10) Separado todo o oleo de qualquer vegetal; por meio do eſpirito de vinho, ou de outro diſſolvente, ſe naõ tira delle nenhum *Alkali*.

§. CXCI.

ATtendendo-ſe pois a todos eſtes factos (§. CXC.) naõ ſe póde deixar de concluir, que o *Alkali fixo*, ou ſe tire das cinzas (§. CXX. 38.), ou do *Tartaro* (§. CXXI. 39.) ou da *Loſna* (§. CXXII. 40.) ou de outros vegetaes, conſta dos ſobreditos tres principios, *Acido*, *Terra*, *e Flogiſto*. Concorrerá tambem para a compoſiçaõ do meſmo *Alkali*, huma certa materia gordurosa, que *Mr. Sage* admitte? Ha experiencias, que provaõ naõ ſó a ſua exiſtencia, mas tambem que della depende a differença, que ſe obſerva entre os *Alkalis vegetal*, *mineral*, e *volatil*.

§. CXCII.

POsto iſto (§. CXC. CXCI.) pergunta-ſe agora, de que natureza he o Acido conſtituente do Alkali? *Marggraff*, *Monnet*, e *Wentzel* ſaõ de opiniaõ que he o *Acido Marino*, ou ao menos que ſe lhe approxima muito; porque

1) Digerindo-ſe, por exemplo, o ſal de *Tartaro* (§. CXXI. 39.) com o *Eſpirito* de Tartaro, toma eſte a natureza do *Acido marino*, ou porque o meſmo Eſpirito ſepara do Alkali fixo alguma porçaõ do Acido Marino inherente nelle; ou porque ſe purifica por meio da digeſtaõ, e ſe approxima á ſua primeira origem.
2) Tira-ſe *Sal marino* do çumo expreſſo de algumas plantas.
3) Acha-ſe no *oleo* de *Tartaro* por *deliquio* hum ſal neutro, que ſe aſſemelha ao *ſal marino*.
4) O Tartaro, de que ſe tira muito *Alkali*, he compoſto de Acido marino, de *Alkali fixo*, e de huma terra muſcoſa, e oleoſa.

§. CXCIII.

PORém a iſto ſe póde dizer 1) que naõ he verdade que o *Acido* de *Tartaro* ſe torne em *Acido marino*, por meio da digeſtaõ com o *Alkali*, e que no caſo de ſer verdade ſe naõ ſegue por iſſo, que elle ſeja o principio conſtituente do *Alkali*. 2) que tambem dos çumos ſe tira *Tartaro vitriolado*, e *Nitro*, e todavia naõ ſe diz, que o *Acido vitriolico*, ou o *Nitroſo* ſeja parte conſti-

conſtituente do *Alkali*. 3) que he verdade que *Spielman* achára no oleo de *Tartaro* por deliquio hum ſal neutro ſemelhante ao ſal marino; mas que o meſmo *Spielman* confeſſa, que n'outras occaſiões o naõ achára: além diſto quaſi todos os Chimicos affirmaõ, que ſe acha o *Tartaro vitriolado* em vez do *ſal marino*, e o Clar. *Bergman* aſſegura, que nem hum, nem outro achára. 4) em fim que naõ ha dúvida, que *Mr. Monnet* em conſequencia das ſuas experiencias, penſa que o *Acido* de *Tartaro* he o *Acido marino*, mas *Mr. Bergman*, que elle buſcou o *Acido marino* no *Tartaro*, e que nunca o achára.

§. CXCIV.

Mrs. Sage, e *Demeſte* affirmaõ que he o *Acido fosforico*; porque

1) Diſſolvendo-ſe, por exemplo, cem graõs de Ferro no *Acido vitriolico*, e precipitando-ſe por meio do *Alkali*, ſe obtém 188 graõs de cal de Ferro, iſto he, 100 graõs de Ferro, que ſe diſſolveo, combinadas com 88 graõs de *Acido fosforico*, pois que as *cáes metallicas*, conforme fica provado (§. CLXXII.) naõ ſaõ mais do que eſpecies de *ſaes metallicos fosforicos*, que reſultaõ da uniaõ do *Acido fosforico* com as *terras abſorventes metallicas*. Donde pois proveria eſta quantidade de *Acido*, ſe naõ foſſe fornecida pelo *Alkali*, que unindo-ſe ao *Acido vitriolico* precipitou o Ferro?

2) Tomando-ſe tres Retortas tubuladas, e mettendo-ſe na primeira, *terra abſorvente* puriſſima,

na ſegunda *Alkali fixo*, na terceira *terra calcar*, e applicando-ſe ás tres Retortas, outros tantos Recipientes tambem tubulados, os quaes interiormente eſtejaõ untados com *oleo* de *Tartaro* por *deliquio*; e lançando-ſe entaõ em cada Retorta *Acido vitriolico*, ſe excita na primeira mui pouca effervеſcencia, e obtem-ſe quaſi nada de *Acido mefytico*, ou *ar fixo*; pelo contrario nas outras duas a effervеſcencia he mui forte, e ſahe muito *Acido mefytico*; porque o *Acido fosforico* que contém eſtas duas ſubſtancias alcalinas ſe volatiliza em fórma de *Acido mefytico*, em vez de que a terra abſorvente, que naõ contém *Acido fosforico*, ou contém mui pouco, quando naõ he perfeitamente pura, fornece quaſi nada de *Acido mefytico*. E pela meſma cauſa a ſua effervеſcencia com o *Acido vitriolico* he menor, que a das ſubſtancias alcalinas; pois que a formaçaõ do ar, que he a unica cauſa das effervеſcencias, naõ póde ter lugar, ſe naõ quando concorre *Acido fosforico*, ſem o qual ſe naõ fórma ar.

§. CXCV.

MAs pergunta-ſe em ſegundo lugar, de que natureza he a terra, que ſe acha nos *Alkalis*, como principio conſtituente delles? Julgaõ alguns, que he de natureza vitreſcivel, e que poſſue todas as propriedades das terras vitreſciveis. Mas o Clar. *Wallerio* diz, que eſta opiniaõ naõ he congruente ás experiencias, nem á verdade; porque conforme obſervou *Wentzel* ſerve com os *Acidos*, e dá o *ſelinites*, combinando-ſe com o Acido vitriolico. *Mrs. Sage*, e *Demeſte*

meſte porém affirmaõ, que he de natureza abſorvente, e que poſſue as meſmas propriedades das terras abſorventes: e na verdade nem a efferveſcencia, nem a formaçaõ do *ſelinites* ſaõ argumento baſtante para ſe decidir que he calcar: porque a efferveſcencia que ſe excita, he mui pouca, e a baſe do *ſelinites* he a terra abſorvente, conforme as experiencias de *Mrs. Sage*, e *Demeſte*, e naõ *calcar*, como crê a maior parte dos Chimicos.

§. CXCVI.

DOnde (§. CXC--CXCV.) em ſumma venho a concluir com *Mrs. Sage*, e *Demeſte*, que os *Alkalis* ſaõ ſaes compoſtos de huma pequena quantidade de *Acido fosforico*, analogo ao *Acido* do fogo intimamente unido com a terra abſorvente em exceſſo, e de huma mui pequena porçaõ de *Flogiſto*.

§. CXCVII.

PORém a origem deſtes ſaes (§. CXX. 38. CXXI. 39. CXXII. 40.) tem ſido, e he ainda hoje, objecto de diſputas, e controverſias entre os Chimicos; perſuadidos huns, que elles ſaõ producto da natureza, e que o fogo naõ ſerve, ſe naõ de ajuntar as particulas dos meſmos ſaes, que naturalmente ſe achaõ diſperſas nas plantas, e demais corpos, de que ſe tiraõ; e outros pelo contrario ſuſtentando, que ellas ſaõ produ-

produzidos durante a incineraçaõ dos meſmos corpos que os fornecem, e por conſequencia o fogo he a cauſa da ſua origem.

§. CXCVIII.

OS Chimicos pois que abraçáraõ a primeira opiniaõ (§.CXCVII.), e que crem que o *Alkali fixo* (§.CXX. 38. CXXI. 39. CXXII. 40.) exiſte inteiramente formado nos vegetaes antes da ſua incineraçaõ, fundaõ-ſe em que

1) Se podem tirar, e effectivamente ſe tiraõ da maior parte dos vegetaes, e dos ſeus çumos, ſem o ſoccorro do fogo, muitos ſaes neutros de baſe de *Alkali fixo*, a ſaber *Tartaro vitriolado*, *Nitro*, *Sal marino*, e *Sal febrifugo*: além diſto *Mr. Baume* tirou do *Giraſol* ſem auxilio do fogo, naõ ſó huma quantidade conſideravel de *Nitro ordinario*, mas tambem de *Alkali fixo vegetal*.

2) Tira-ſe do *Cremor* de *Tartaro* o *Alkali vegetal* ſem o concurſo do fogo: e da uniaõ do meſmo Cremor com os Acidos mineraes reſultaõ ſaes neutros de baſe de *Alkali vegetal*, taes como deviaõ reſultar da combinaçaõ deſte *Alkali* com os *Acidos*. *Marggraff*, *Rouelle*.

3) Diſtillando-ſe o *Tartaro* com igual pezo de *oleo* de *vitriolo*, tira-ſe do reſiduo da diſtillaçaõ *Tartaro vitriolado*. *Pott*.

4) Diſſolvendo-ſe o *Tartaro* em agua, e ſaturada eſta ſoluçaõ pelo cré, obtem-ſe huma lixivia, de que ſe póde tirar verdadeiro *Nitro*, ou *Tartaro vitriolado*, pela addiçaõ do *Acido nitroſo*, ou *vitriolico*. Semelhantemente ſe obtem *Nitro*, diſſolvendo-ſe os cryſtaes de Tartaro em *Acido*

Acido nitroſo, e fazendo-ſe evaporar eſta ſoluçaõ. *Marggraff*, *Retzio*, *Wiegleb*.

5) Miſturando-ſe a ſoluçaõ do *Tartaro* aquoſa com a do *Mercurio* nitroſa, precipita-ſe o Mercurio de miſtura com o *Acido* de *Tartaro*, e fica em diſſoluçaõ *Nitro* ordinario, que reſulta da uniaõ do *Acido nitroſo*, e do *Alkali vegetal*. *Monnet*.

6) Diſſolvendo-ſe o *ſublimado corroſivo* no cozimento das hervas vulnerarias, ſe precipita o *Mercurio* em fórma de cal. *Bellino*, *Alberti*, *Juchio*, *Barkhuſen*.

§. CXCIX.

MAs a iſto (§. CXCVIII.) ſe póde oppor, e com effeito oppoem os Chimicos, que abraçaõ a ſegunda opiniaõ (§. CXCVII.).

1) Todos os fundamentos (§. CXC.) em abono dos principios conſtituentes dos *Alkalis fixos*.

2) Que ſe naõ tira dos vegetaes, nem dos ſeus ſuccos, ſem previa incineraçaõ o *Alkali fixo*: e que os ſaes neutros, que ſe tiraõ dos meſmos vegetaes, ou ſe formaõ por acto da operaçaõ, ou foraõ abſorvidos do terreno pelas plantas.

3) Que nem do *Tartaro* ſe tira *Alkali* ſem preceder incineraçaõ, nem da miſtura do meſmo *Tartaro* com os *Acidos* mineraes reſultaõ ſaes neutros, conforme affirmaõ *Marggraff*, e *Rouelle*.

4) Que he verdade que *Pott* tirára do reſiduo da diſtillaçaõ do *Tartaro* com o *oleo* de *vitriolo*, *Tartaro vitriolado*; mas que tambem obtivera do meſmo reſiduo calcinado em fogo forte, depois

pois de tirado eſte ſal, verdadeiro *Alkali fixo*; o qual ſe exiſtiſſe naturalmente no *Tartaro*, ou ſe combinaria com o *Acido vitriolico*, e formaria *Tartaro vitriolado*, ou ſe poderia lexiviar antes da calcinaçaõ do meſmo modo que o Tartaro vitriolado.

5) Que o *Tartaro vitriolado*, que *Pott* obtivera do reſiduo da diſtillaçaõ do *Tartaro* com o *oleo* de *vitriolo*, fora formado no acto da meſma diſtillaçaõ; e que o *Alkali* neceſſario para a compoſiçaõ do ſobredito *Tartaro vitriolado*, fora effeito da acçaõ do *Acido vitriolico* ſobre a ſubſtancia oleoſa, e carbonaria do *Tartaro*. *Wallerio.*

6) Que o *Alkali*, que ſe combina com o *Acido nitroſo* (§. CXCVIII. 4.) naõ he *Alkali*, mas ſim *Cremor* de *Tartaro* apenas mudado. *Maehes.*

7) Que o *Nitro* que *Marggraff*, obtivera da uniaõ do *Tartaro* com o *Acido nitroſo* (§. CXCVIII. 4.) naõ he verdadeiro *Nitro*, mas ſim Nitro de baſe terrea modificada pelo *Acido nitroſo*, e o *Flogiſto. Treboel.*

8) Que nunca ſe póde regenerar o *Tartaro* da uniaõ do ſeu *Acido*, ou do ſeu eſpirito acido oleozo com o *Alkali fixo vegetal.*

9) Que a maior parte dos vegetaes, que fornecem *Alkali fixo* por meio da incineraçaõ, naõ daõ nenhum antes della.

10) Que dado o caſo, que ſe tire o *Alkali* do *Tartaro* ſem incineraçaõ, naõ ſe ſegue que elle exiſte nos vegetaes, mas ſim que ſe formou por meio da fermentaçaõ vinhoſa.

§. CC.

§. CC.

ATtendidos porém os argumentos allegados por huma, e outra parte (§. CXCVIII. CXCIX.), e ponderadas as ſuas authoridades, eu creio que ſe póde concluir de todos elles

1) Que ha *Alkalis fixos*, que exiſtem naturalmente nos vegetaes, poſto que ſaturados, ou eſcondidos.

2) Que os *Alkalis fixos* puros, que ſómente obtem por meio do fogo, e da lixiviaçaõ, naõ exiſtem naturalmente nos vegetaes, de que ſe tiraõ, mas ſaõ produzidos no acto da incineraçaõ, mediante huma decompoſiçaõ rapida do meſmo vegetal, a qual naõ ſó diſſipou a agua, o oleo, e huma parte do *Acido vegetal*, mas combina huma porçaõ do Acido fosforico do meſmo vegetal, e do fogo com a terra abſorvente, e fórma o *Alkali*.

OPERAÇAÕ II.

REDUCÇAÕ.

(*Theoria da Reducçaõ.*)

§. CCI.

REDUCÇAÕ, ou Revivificaçaõ he huma operaçaõ, pela qual ſe reſtitue, e dá a fórma naõ ſó ás cáes artificiaes (§. LXXXVI.) mas tambem ás que ſe achaõ mineralizadas, e que a naõ recebêraõ ainda pela natureza.

§. CCII.

A Reducçaõ (§. CCI.) em razaõ do modo, por que ſe faz, e dos corpos, que ſe haõ de reduzir, divide-ſe em

1) *Secca*, ou que ſe faz por meio do fogo, e das ſubſtancias ſalinas, e Flogiſticas ſeccas.
2) *Humida*, ou que ſe faz por intervençaõ da agua, e dos licôres ſalinos.
3) *Subtractiva*, ou que ſe faz tirando primeiro as ſubſtancias, com que as cáes eſtaõ mineralizadas.

§. CCIII.

DAqui (§. CCI. CCII.) vem que pertencem tambem á Reducçaõ (§. CCI.) as operações ſeguintes

1) De-

1) *Departaçaõ*, ou precipitaçaõ da Prata diſſolvida no *Acido nitroſo* por intermedio do cobre, ou do chumbo.

2) *Precipitaçaõ* do Azougue do *Acido nitroſo* por meio do cobre, ou precipitaçaõ do cobre do meſmo Acido pelo Ferro.

3) *Cementaçaõ*, ou precipitaçaõ do cobre do Acido vitriolico por meio do Ferro.

§. CCIV.

A Reducçaõ (§. CCI.) he oppoſta á calcinaçaõ (§. LXXXVI.); porque eſta diminue e tira a coherencia, que as partes integrantes dos corpos tem entre ſi, e deſune e ſepára os ſeus principios (§. XCIV.); e aquella combina os meſmos principios, reſtitue a coherencia ás partes integrantes, e de novo produz o meſmo compoſto, tal qual era antes de ſe calcinar: logo a calcinaçaõ pertence á *Analyſe*, e a Reducçaõ á *Syntheſe* (§. II.)

§. CCV.

COmo porém eſta coherencia (§. CCIV.) depende da attracçaõ, a qual ſómente tem lugar nas particulas, que podem livremente moverſe, he evidente que devem ſer fluidos os corpos, de que as ſuas partes conſtituentes haõ de unirſe de outra maneira, e tomar nova fórma em conſequencia do novo contacto.

§. CCVI.

A Subſtancia, que faz fluidos os corpos, he o fogo, ou a agua. Aquelle penetra os corpos a que ſe applica, move as ſuas particulas, e os torna fluidos; e eſta deſune as particulas dos ſaes, diſſolve-as, e as diſpoem para poderem unir-ſe reciprocamente, e cryſtallizar-ſe.

§. CCVII.

POrém a *fluidificaçaõ* (§. CCVI.) per ſi ſó, naõ he capaz de reduzir as cáes; porque eſtas para ſe reduzirem, e tornarem á ſua fórma perfeita, exigem que ſe lhe reſtabeleça o principio, que perdêraõ pela calcinaçaõ, ou de que neceſſitaõ para receberem a nova fórma: ora os ſaes ſegundo fica dito (§. XCI.) perdem, quando ſe calcinaõ a agua da ſua cryſtallizaçaõ, e os Metaes o ſeu *Flogiſto*: logo convem reſtituir ás *cáes ſalinas* (§. XCIX.) a agua para haverem de ſe cryſtallizar, e ás *cáes metallicas* a porçaõ de *Flogiſto*, de que preciſaõ para tomarem a fórma metallica.

§. CCVIII.

DAqui (§. CCVII.) ſe infere a razaõ, por que as ſubſtancias flogiſtas promovem a Reducçaõ das *cáes metallicas*, porque o Zinco, mas naõ a ſua cal, arde no fogo, e porque quaſi todos

dos os Metaes detónaõ com o Nitro, o que naõ fazem as ſuas cáes.

§. CCIX.

MAs porque a calcinaçaõ, além de deſpejar os Metaes do ſeu Flogiſto, diſgrega tambem mais, ou menos as ſuas partes aggregadas, e combina diverſamente os demais principios (§. XCII.); ſegue-ſe que para a inteira, e perfeita Reducçaõ das *cáes metallicas* naõ baſta ſó a uniaõ do Flogiſto; mas que igualmente ſe devem applicar, e ajuntar todos aquelles adminiculos, que fazem fluidos os corpos, que ſe haõ de reduzir, para effeito de ſe attrahirem livre e reciprocamente os ſeus principios; e poderem unir-ſe do meſmo modo, que eſtavaõ quando antes conſtituiaõ o Metal.

§. CCX.

PORém as *cáes metallicas* naõ differem dos Metaes, ſómente em eſtarem privadas de huma porçaõ do *Flogiſto*, ou *Fosforo metallizante*, mas tambem em conterem *Acido fosforico igneo* em exceſſo (§. CLXXII.): donde fica evidente, que para ſe reduzirem, e tomarem a fórma metallica exigem, além dos adminiculos, que as tornem fluidas (§. CCIX.), e daquella porçaõ de *Flogiſto* naõ ſó neceſſaria para a ſua Reducçaõ, mas tamhem para volatilizar o exceſſo do *Acido fosforico*, exigem digo além deſtes adminiculos,

niculos, de certas ſubſtancias, que ſe unaõ com o meſmo *Acido fosforico*, e com as demais ſubſtancias, com que ſe achaõ mineralizadas.

§. CCXI.

DAqui (§.CCVII.— CCX.)vem a razaõ,por que taõ utilmente ſe uſa dos *Fluxos branco*, *preto*, e *crú* (§. XCVII. 3. 4.), e dos demais *Alkalis fixos* na Reducçaõ das *cáes metallicas*, e nos trabalhos Docimaſticos; porque o *Tartaro*, o *Nitro*, e o *Borax* ſaõ igualmente uteis; e porque a *terra calcar* he mais conveniente na fuſaõ de algumas minas, do que nenhuma outra ſubſtancia. Acaſo a efferveſcencia, que ſe excita durante a Reducçaõ das *cáes metallicas*, depende do ar que eſtava fixo, e entaõ ſe expelle? Por ventura a elaſticidade do ar depende do *Flogiſto* rectificado?

§. CCXII.

ALgumas *caes metallicas* ſe reduzem, e tomaõ a fórma metallica mais facilmente do que outras: á primeira ordem pertencem o Antimonio, Biſmuto, Eſtanho, Chumbo, e Mercurio; á outra porém o Zinco, Ferro, e Cobre. Eſta differença naõ depende certamente da má côr, ou menor affinidade do *Flogiſto* com a ſubſtancia metallica; porque o *Flogiſto* do Ferro, e do Cobre diſſipa-ſe mais facilmente, do que o *Flogiſto* do Eſtanho, e do Biſmuto; e todavia aquelles naõ ſe reduzem taõ facilmente como eſtes.

tes. Por ventura he tanto mais facil a Reducçaõ, quanto mais depreſſa ſe expelle da cal metallica o *ar fixo*, e ſe lhe une intimamente outro novo? Acaſo ſe reduzem mais depreſſa aquellas *cáes metallicas*, de que o exceſſo do *Acido fosforico* ſe diſſipa mais facilmente? Por ventura as *cáes metallicas*, de que as ſuas partes conſtituentes pódem mais facilmente unir-ſe, e tomar a fórma metallica, ſaõ as que ſe reduzem mais depreſſa? Por certo, diz o *Clar. Scopoli*, o cobre diſſolvido nos *Acidos* ſe reduz facilmente, ajuntando-lhe Ferro; porque as ſuas partes conſtituentes, que eſtaõ levemente deſunidas pelo *Acido*, recuperaõ a fórma metallica, tanto que lhe chega o *ar flogiſticado* (§. XXXVIII. ***) do meſmo Ferro, o que naõ acontece, quando a cal de cobre ſe reduz pela via ſecca.

§. CCXIII.

FInalmente de tudo o que fica dito (§. CCICCXII.) pódem-ſe deduzir algumas regras geraes, para a Reducçaõ das *cáes metallicas* aſſim artificiaes, como naturaes; as quaes conſiſtem em

1) Miſturar exactamente a *cal metallica*, ou Mina, que ſe quer reduzir com a quantidade conveniente da ſubſtancia flogiſtica.
2) Fazer entrar na miſtura (1) alguma ſubſtancia ſalina, ou vitreſcivel, capaz de facilitar a fuſaõ, e a ſeparaçaõ do metal reduzido, da eſcoria.
3) Prohibir cuidadoſamente a communicaçaõ do ar exte-

exterior, para que o *Flogiſto* ſe naõ volatilize por meio delle.

4) Applicar fogo brando no principio para evitar a intumeſcencia grande, que a formaçaõ do ar cauſa; e forte no fim, para que naõ ſó o Metal, mas tambem as eſcorias, que ſobre nadaõ, eſtejaõ perfeitamente fundidas, a fim de darem paſſagem ás particulas metallicas, que devem reunir-ſe no fundo.

(*PRODUCTOS CHIMICOS.*)

§. CCXIV.

42) *Reducçaõ das cáes ſalinas.*

DIſſolva-ſe qualquer *cal ſalina* (§. XCIX.) em quanto baſte de agua fervente; filtre-ſe a diſſoluçaõ por papel pardo, e ſe evapóre em brando calor, até que na ſua ſuperficie appareça huma pélicula ſalina: entaõ ſe deixe esfriar, e ſe decante a agua decima dos cryſtaes, que ſe fórmaõ; e a meſma agua tornada a evaporar, e cryſtallizar, como d'antes, dá novos cryſtaes, que juntos aos primeiros, e ſeccos, ſaõ o ſal correſpondente á ſua cal.

§. CCXV.

43) *Reducçaõ da cal de Antimonio.*

MIſturem-ſe partes iguaes de *cal* de *Antimonio* (§. CII. 13.), e de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.) com hum pouco de ſabaõ preto: metta-ſe

meta-ſe eſta miſtura n'um cadinho, e ſe aqueça até que ſe funda bem a materia; entaõ ſe deixe esfriar, e quebre-ſe em fim o cadinho para ſe tirar o *Regulo* de *Antimonio*, que eſtá no fundo.

44) *Regulo de Antimonio.*

Miſturem-ſe quatro partes de *Antimonio crú* com tres de *Tartaro*, e huma e meia de *Nitro* (§. LIX. – 9.) tudo em pó; e eſta miſtura detone-ſe do meſmo modo, que na experiencia (§. CIII. 14.) finda a operaçaõ acha-ſe no fundo o *Regulo* de *Antimonio*, e em cima as eſcorias.

45) *Regulo do Antimonio Marcial.*

Metta-ſe n'um cadinho huma parte de Ferro em limalhas, ou em pequenos pedaços, que naõ ſejaõ ferrugentos: ponha-ſe o cadinho n'um forno de fuſaõ, e quando o *Ferro* eſtiver bem encandeſcido, ſe lhe ajunte por vezes duas partes de *Antimonio* em pó: cubra-ſe o cadinho até que a materia ſe derreta; e quando eſtiver bem derretida, lance-ſe em cima por vezes a quinta parte do pezo de *Antimonio*, de *Nitro* (§. LIX.–I. 9.), com que ſe excita detonaçaõ: entaõ ſe lhe augmente o fogo por alguns minutos, para que toda a materia entre n'uma perfeita fuſaõ: por fim deve-ſe esfriar, quebre-ſe o cadinho, e ſepare-ſe o *Regulo* das eſcorias, que *Mr. Staahl* chama *Succinadas*.

N. B.) Da meſma maneira ſe faz o *Regulo* de

Antimonio por meio de outros Metaes, a ſaber *Biſmuto*, *Eſtanho*, *Cobre*, *Chumbo*, e *Prata*. O *Regulo* pois que he feito com o *Eſtanho*, chama-ſe *Jovial*, e o que he preparado com a *Prata*, *Lunar*.

§. CCXVI.

46) *Reducçaõ da cal de Arſenico.*

MIſturem-ſe duas partes de *Arſenico* branco em pó, com huma de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.), meia de *cal* de *Borax* (§. XCIX. 9.) e meia de limalhas de *Ferro*, ou de *Cobre*: metta-ſe eſta miſtura n'um bom cadinho, e ſe cubra de *ſal marino* até a altura de tres dedos. Tape-ſe o meſmo cadinho, e ponha-ſe n'um forno de fuſaõ, aonde ſe faça fundir a miſtura, augmentando de repente o fogo, quando principiarem a ſahir vapores arſenicaes. Por fim deixe-ſe esfriar, quebre-ſe o cadinho, e ſepare-ſe o *Regulo* das eſcorias.

N. B.) Ha outro methodo de obter o *Regulo* de *Arſenico*, que he preferivel a eſtes; mas porque ſe faz por meio da ſublimaçaõ, reſervo para quando fallar deſta operaçaõ, o indicar o modo de obtello.

§. CCXVII.

47) *Reducçaõ da Cal de Biſmuto.*

MIſture-ſe a *Cal* de *Biſmuto* (§. CV. 20.) com quanto baſte de ſabaõ preto para formar huma paſta: derreta eſta paſta n'um cadinho, e por fim deixe-ſe esfriar, e ſepare-ſe o *Regulo* de *Biſmuto*, que eſtá no fundo.

§. CCXVIII.

48) *Reducçaõ da Cal do Zinco.*

COmo ſe naõ póde obter o *Zinco* ſe naõ por meio da ſublimaçaõ, e em vaſos fechados, reſervo para quando tratar deſta operaçaõ, indicar os meios de obter o *Zinco*, e de reduzir a ſua *cal.*

§. CCXIX.

49) *Reducçaõ da Cal de Eſtanho.*

METta-ſe a *Cal* de *Eſtanho* (§. CVII. 23.) n'um cadinho, de miſtura com cebo, pez grego, ou qualquer outra ſubſtancia flogiſtica ſemelhante: faça-ſe aquecer eſta miſtura, até que o Eſtanho principie a encandeſcer-ſe; e ajunte-ſe-lhe de tempo em tempo mais ſubſtancia flogiſtica, a fim de embaraçar a calcinaçaõ do Eſta-

nho que primeiro ſe reſuſcita : por fim deixe-ſe esfriar, e obter-ſe-ha o *Eſtanho*.

N. B.) Quando porém ſe quer reduzir a *Potéa* (§. CVII. 24.) em vez daquella *Cal*, he neceſſario, além de a miſturar com as ſubſtancias flogiſticas, ajuntar-lhe *Fluxo preto* (§. CXVII. 4.), cubrilla de *ſal marino*, e fazer fundir a miſtura por meio de fogo muito mais forte.

50) *Reducçaõ da Cal de Eſtanho mineralizada.*

Mettaõ-ſe quatro onças de Mina de *Eſtanho* em pó, n'uma frigideira, que naõ ſeja vidrada, e ponha-ſe debaixo da *Muſla* de hum *Forno* de *Copella*: aqueça-ſe brandamente para que o *Arſenico* ſe diſſipa. Tanto que eſtiver bem quente, e encandèſcido, ſe lhe ajunte meia onça de pez grego, e ſe tape a frigideira com hum teſto, e tambem a porta da *Muſla*. Mas quando o pez acabar de fumar, deſtape-ſe a *Muſla*, e a frigideira, e ſe augmente o fogo até que a Mina ſe encandeſça. Entaõ ſe lhe ajunte mais pez, e torne-ſe a tapar a frigideira, e a *Muſla*: repita-ſe eſta operaçaõ ſinco, ou ſeis vezes, ou até que a Mina fique ſufficientemente calcinada, e que naõ lance mais vapores de Arſenico; o que ſe conhece quando expondo-a debaixo do nariz, em quanto eſtá encandeſcida, ſe naõ percebe cheiro de alho, que he o Arſenico. Neſte eſtado miſture-ſe com duas partes de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.) hum pouco de *ſal marino* decrepitado,

do, e quaſi meia onça de pez: metta-ſe eſta miſtura n'um cadinho com ſua tampa; e faça-ſe aquecer brandamente até que naõ fume mais. Augmente-ſe o fogo, para que a materia ſe funda perfeitamente. Tire-ſe o cadinho do fogo; e deixe-ſe esfriar inteiramente antes de quebrallo. *Baumé.*

51) *Reducçaõ da meſma Cal* (50).

Miſture-ſe huma parte da mina de *Eſtanho* em pó, com a quarta parte de carvaõ tambem em pó: metta-ſe eſta miſtura n'um cadinho, interiormente barrado com huma miſtura de pó de carvaõ, e barro, e cubra-ſe de pó de carvaõ até a altura de duas linhas. Ponha-ſe o cadinho aſſim preparado n'um fogo forte, para que a materia repentinamente ſe encandeſça: dois minutos depois, tire-ſe o cadinho do fogo, e ſe deixe esfriar: acha-ſe entaõ o *Eſtanho* em fórma de hum botaõ cuberto de carvaõ, com que tinha ſido barrado. *Sage.*

§. CCXX.

52) *Reducçaõ da Cal de Ferro.*

MIſture-ſe a *Cal* de *Ferro* (§. CIX. 1. 2. 4. 5. CX. 27.) com quanto baſte de Azeite para formar huma paſta: metta-ſe eſta miſtura n'um cadinho, ou n'uma Retorta, e aqueça até que fique ſecca a miſtura: entaõ ſe achará a *Cal* de *Ferro* reduzida.

53) *Re-*

53) *Reducçaõ da Cal de Ferro mineralizada.*

Miſture-ſe exactamente por meio da trituraçaõ, huma parte da Mina de *Ferro* em pó com outra de *Cal* de *Borax* (§. XCIX. 9.), e duas de vidro pizado: metta-ſe eſta miſtura n'um cadinho barrado interiormente com huma miſtura feita de barro, e carvaõ em pó: cubra-ſe com *ſal marino*, e tape-ſe o cadinho: entaõ ponha-ſe n'um forno de fuſaõ; para que a materia ſe funda perfeitamente; deixe-ſe esfriar, e ſepare-ſe o *Ferro*, que eſtá no fundo das eſcorias.

54) *Reducçaõ da meſma Cal* (53).

Uſtule-ſe a Mina de *Ferro*, como fica dito (§. CII. 13.); e miſture-ſe huma parte deſta Mina com duas de vidro de Borax: metta-ſe eſta miſtura n'um cadinho barrado, e diſpoſto, como na Reducçaõ antecedente (53); ponha-ſe em fogo fortiſſimo por hum quarto de hora, para que a materia ſe funda perfeitamente: por fim deixe-ſe esfriar, e ſepare-ſe o Ferro das eſcorias.

§. CCXXI.

55) *Aço.*

TOme-ſe hum cadinho cilindrico, de que a altura exceda duas, ou tres pollegadas ao comprimento das barras de *Ferro*, que ſe haõ de

de converter em Aço : faça-se no fundo do cadinho huma cama da groſſura de dedo e meio, com hum cemento compoſto de dezaſeis partes de ferrugem da chamminé, oito de carvaõ em pó, oito de cinza, e ſinco ſe ſal marino ; e ſobre ella ſe ponhaõ as barras verticalmente, em diſtancia de huma pollegada, humas das outras, e dos lados do cadinho : encha-ſe todos os interſticios com o meſmo cemento, de maneira que o cadinho fique quaſi cheio, e as barras totalmente cubertas : cubra-ſe o cadinho com a ſua tampa, e lutem-ſe exactamente as juncturas com luto feito de barro, e arêa. Ponha-ſe o cadinho aſſim preparado n'um forno, em que ſe poſſa entreter por oito, ou déz horas, hum gráo de calor uniforme, e o meſmo cadinho encandeſcido : findo eſte tempo acha-ſe o *Ferro* convertido em Aço.

§. CCXXII.

56) *Reducçaõ da Cal de Cobre.*

MIſture-ſe huma parte de *Cal de Cobre* (§. CXI. CXII.) com tres de *Fluxo* preto. (§. XCVII. 4.), e hum pouco de carvaõ : metta-ſe eſta miſtura n'um cadinho, ou n'uma *Tuta*, ametade da qual reſte vaſia : cubra-ſe de *ſal marino* decrepitado até a altura de meia pollegada, e tape-ſe tambem o cadinho. Ponha-ſe finalmente o dito cadinho n'um forno de fuſaõ, e nelle ſe aqueça por degráos até fazer fundir perfeitamente

mente a materia. Deixe-ſe esfriar, e ſepare-ſe o Cobre, que eſtá no fundo.

N. B.) Deſte modo ſe reduz, a *Malaqueta*, ou Mina de Cobre verde, a Mina de Cobre vermelha, a Mina de Cobre azulada, e todas as demais, que naõ eſtaõ mineralizadas, nem pelo *Enxofre*, nem pelo *Arſenica*.

57) *Reducçaõ da Cal de Cobre mineralizada.*

Uſtule-ſe a Mina de Cobre como fica dito (§. CII. 13.), mas repita-ſe eſta operaçaõ por tres vezes, e na ultima faça-ſe arder ſobre a cal huma pouca de gordura: entaõ ſe lhe miſture tres partes de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.) ou de *vidro* de *Borax*, e hum pouco de carvaõ, e continue-ſe a operaçaõ do meſmo modo que na Reducçaõ antecedente (56).

N. B.) O *Cobre*, que ſe obtém por eſte proceſſo, das Minas ſulfureas, ou arſenicaes, nem ſempre he puro, mas inquinado de *Ferro*, o qual ſe lhe póde tirar por meio do chumbo na *Copella*.

§. CCXXIII.

58) *Reducçaõ da Cal de Chumbo.*

A *Cal de Chumbo* (§. CXIII. 30.) ſe reduz da meſma maneira que a *Cal de Eſtanho* (§. CCXIX. 49.).

59) *Re-*

59) *Reducçaõ da Cal de Chumbo mineralizada.*

Uſtule-ſe a Mina de *Chumbo* com as precauções indicadas (§. CII. 13.), e miſture-ſe exactamente com o triplo de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.), e hum pouco de *ſal marino* decrepitado, ou de fel de vidro: meta-ſe eſta miſtura n'um cadinho, de que os dois terços fiquem vazios, e cubra-ſe de *ſal marino* até a altura de dois dedos: tape-ſe o cadinho, e ſe ponha n'um forno de fuzaõ por eſpaço de meia hora, ou até que a materia ſe funda perfeitamente: entaõ deixe-ſe eſfriar para ſeparar o *Chumbo* das eſcorias.

N. B.) Deſte modo ſe reduzem todas as Minas de *Chumbo* mineralizadas pelo Enxofre, ou pelo Arſenico, (ſe com effeito ha). Porém as Minas de *Chumbo* brancas, ou que ſaõ mineralizadas pelo *Acido marino* naõ precizaõ ſer uſtuladas, e baſta para ſe reduzirem, expollas ao fogo de miſtura com pó de carvaõ, ou com o *Fluxo preto.*

§. CCXXIV.

60) *Reducçaõ da Cal de Cobalto.*

MIſture-ſe huma parte de *Cal* de *Cobalto* (§. CXV. 32. 33.) com outra de *ſal marino* decrepitado, meia de pez grego, e tres de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.): meta-ſe eſta miſtura

n'um cadinho, de que o terço fique vazio: cubra-se, e se ponha n'um forno de fuzaõ, aonde se aqueça brandamente até que o pez acabe de fumar: aumente-se entaõ por gráos o fogo até se encandeſcer todo o cadinho; e conſerve-se neſte eſtado por des, ou doze minutos, ou até que a materia eſteja perfeitamente fundida: deixe-se em fim esfriar para ſeparar-ſe o *Regulo* das Eſcorias.

N. B.) Por eſte meſmo modo ſe reduzem as Minas de *Cobalto*: mas aquellas que contém *Enxofre*, ou *Arſenico* devem primeiro ſer uſtuladas.

§. CCXXV.

61) *Reducçaõ da Cal de Mercurio.*

A *Cal* de *Mercurio* (§. CXVI. 34. CXVII. 35.) ſe reduz, e toma facilmente a ſua fórma metallica, ſem addiçaõ de *Flogiſto*, ou de *Fluxo*, expondo-a ao fogo em vaſos fechados, que naõ tenhaõ nenhuma communicaçaõ com o ar ambiente; mas porque eſta reducçaõ ſe faz por meio da diſtillaçaõ, fallarei della quando tratar da Revivificaçaõ do *Mercurio*.

§. CCXXVI.

§. CCXXVI.

62) *Reducçaõ da Luna Cornea.*

MIſture-ſe huma parte de *Luna Cornea* com tres, ou quatro de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.) meta-ſe eſta miſtura n'um cadinho poſto em hum forno de fuzaõ, e faça-ſe fundir a materia perfeitamente: deixe-ſe em fim esfriar para tirar a *Prata* que ſe acha reduzida.

N. B.) Da meſma maneira ſe reduz a Mina de *Prata Cornea*, a *vermelha*, e a *branca antimonial.*

§. CCXXVII.

63) *Reducçaõ do Ouro fulminante.*

MIſture-ſe por meio da trituraçaõ branda duas partes de Enxofre em pó com huma de *Ouro fulminante*: meta-ſe eſta miſtura n'um cadinho, poſto em fogo brandiſſimo, para que ſe exhale huma parte do meſmo Enxofre, e ſe inflamme por fim: acabada a chamma, aumente-ſe o fogo até que o cadinho fique encandeſcido, e que ſe naõ percebaõ vapores ſulfureos: entaõ ſe lhe miſture hum pouco de *Borax* fundido, e de fel de vidro, e ſe aumente o fogo para que a materia ſe funda perfeitamente: deixe-ſe em fim esfriar para ſeparar o *Ouro* das eſcorias.

USO DOS PRODUCTOS.

§. CCXXVIII.

TOdo o proveito que as Minas offerecem aos ſeus Proprietarios, ſe deve determinar pelo exame docimaſtico, ou *Reducçaõ* da meſma Mina; e a ſua riqueza, ou qualidade ſómente nos póde ſer manifeſtada por hum intelligente Chimico, que tenha por longo tempo eſcaldado os dedos nos laboratorios. Pelo que obraõ ſem conſideraçaõ todos aquelles, que ſem preceder algum exame docimaſtico, ou enſaio da Mina, e ſem conſelho de Chimicos práticos, fazem conſtruir edificios, e fornalhas para a extracçaõ dos metaes: o que acontece principalmente, aonde naõ ha Chimicos publicos, ou Intendentes das Minas, cuja principal obrigaçaõ conſiſte em promover, e adiantar a *Metallurgia* (§. IX. 2.), e em evitar os damnos dos Proprietarios, e de todos os que trabalhaõ na *Reducçaõ*, e fuſaõ das ſuas Minas. Temos muitas Minas, mas incultas, outras onde ſe obſervaõ foſſos, canaes ſubterraneos, e outros veſtigios de que foraõ trabalhadas, mas deſamparadas: ha finalmente algumas Minas tanto em Portugal, como no Brazil, das quaes tiramos metaes, mas a direcçaõ dellas entregue a homens ignorantes: daqui vem que neceſſitamos comprar aquelles meſmos metaes, que temos de ſóbra no noſſo Paiz, e que podiamos extrahir, e trabalhar com grande utilidade noſ-

ſa.

ſa. O Paiz mais aſpero, e eſteril, coberto ſó de rochedos eſcarnádos, contem muitas vezes em ſeu ſeio, tezouros, que podem tornar os ſeus habitantes, mais ricos, e felizes. Porém faltaõ os olhos obſervadores do Naturaliſta, as maõs peritas do Metallurgiſta, poſto que naõ faltaõ as riquezas da Natureza, que ſendo conhecidas, e approveitadas aumentaõ os tezouros publicos, ſubminiſtraõ os alimentos, os commodos, e as riquezas, a milhares dos noſſos ſemelhantes.

§. CCXXIX.

O *Regulo* de *Antimonio* (§. CCXV. 43. 44.) he huma das mais importantes ſubſtancias ſemimetallicas, que poſſuimos; porque naõ ſó entra na compoſiçaõ das ligas *metallicas*, com que ſe fazem os eſpelhos dos teleſcópios, e os caracteres de imprimir, mas tambem ſubminiſtra muitos, mui diverſos, e efficaciſſimos medicamentos. Tomado em ſubſtancia obra como purgante, e vomitivo, mas de hum modo taõ irregular, e infiel, quanto ſaõ differentes e varias as ſubſtancias, que encontra, e o diſſolvem nas primeiras vias. No tempo, que ſe principiou a pôr em pratica o *Antimonio*, ſe tomava o ſobre dito *Regulo* interiormente em fórma de pequenas balas, ou pilulas, que faziaõ o ſeu effeito percorrendo por todo o trajecto inteſtinal, até ſerem expurgadas com as meſmas evacuaçóes, que produziaõ. Porém a ſua irregularidade, e os funeſtos effeitos, que cauzavaõ, contribuiráõ, paraque cahiſ-

ſe

ſe em deſuſo, ſobre tudo depois que ſe inventáraõ outras preparações do meſmo *Regulo*, mais ſeguras, e conſtantes. Tambem ſe faziaõ, e ainda hoje fazem cópos do *Regulo*, em que ſe deixa macerar vinho, paraque eſte diſſolva huma porçaõ do meſmo *Regulo*, e adquira a virtude emetica. Eſte vinho aindaque varíe em razaõ do Acido, que contém, e da maior, ou menor porçaõ de *Regulo*, que diſſolve, naõ he taõ inconſtante, nem ſe deve deſprezar como penſa *Mr. Macquer*: Porque eſta imaginaria inconſtancia ſe remedêa dando-ſe em pequenas dozes, até produzir o effeito deſejado, como hoje ſe daõ todas as preparações deſta natureza. Além de que o *Dr. Huxham* bem conhecido, pelas ſuas admiraveis obras, em vez de deſprezar eſte vinho, o prefere ás demais preparaçoens de *Antimonio*. As *eſcorias* que ſobre nadaõ no meſmo *Regulo*, além de fornecerem o *Enxofre doirado*, de que adiante fallarei, ſaõ recomendadas por alguns em forma de fumigações, para certas enfermidades da Madre, e para a ſupreſſaõ menſal: mas eſtas virtudes naõ ſaõ fundadas em obſervações fidedignas, nem na authoridade de praticos circunſpectos.

§. CCXXX.

O *Regulo* de *Arſenico* (§. CCXVI. 46.) he o veneno mais activo, que ſe conhece; porque tomado em pequenas dozes, produz ſymptomas funeſtiſſimos, a ſaber dores de tripas, vomitos violentos, ſuores frios, ſyncopes, convulsões gangrenas,

nas, e por fim a morte: e applicado externamente naõ só corróe as partes, que toca, mas absorvido pelas vêas absorventes produz os mesmos effeitos, que o que se toma internamente. Naõ obstante porém todos estes effeitos, houveraõ Medicos taõ audazes que usáraõ delle externa, e internamente. *Avicena* a quem seguio *Wirth* o recomenda em varias enfermidades internas: *Galeno* o louva externamente nas doenças do baço, e em fórma de clisteis nas dysenterias: *Myrepso* o introduz no celebre *antidoto Persico* contra as febres: e no fim do seculo passado o prescrevêraõ frequentemente contra as febres intermittentes, *Slevogt* e *Molitor*. Finalmente *Joaõ Christovaõ Jacobi* louva grandemente nas febres intermittentes rebeldes, huma mistura composta de huma parte de *Arsenico*, doze de *Alkali vegetal* (§. V—I. 2 a.) e cento e sessenta e oito de agua, feita por meio da decocçaõ. Porém o *Clar. Storck* observou que esta bebida, sim suspendia o febre, mas que os doentes ficavaõ com ardor no externo, tosse secca, inapetencia, e sede excessiva; e que as forças se diminuiaõ, a pelle se apegava aos ossos, os cabellos cahiaõ, e por fim sobrevinha febre hectica. A vista pois destes tristissimos exemplos que Medico prudente se attreverá a uzar do *Arsenico* em substancia, nem ainda desta composiçaõ, em que elle mudou de natureza, para tomar a de *Sal neutro arsenical*? Nas artes tambem tem uso; porque naõ só entra na composiçaõ do *tombaque branco*, do *vidro*, e de algumas tinctas; mas delle se faz, segundo as experiencias de *Mr. Durand*,

raud, a celebre *agua* de *cobalto* contra as formigas: e outros inſectos que deſtroem as arvores, e que por muitos annos ſe vendeo como ſegredo em *Dijon*.

§. CCXXXI.

O *Biſmutho* (§. CCXVII. 47.), e *Cobalto* §. CCXXIV. 60.) naõ tem uſo algum na Medicina, mas do primeiro ſe faz o *branco* de *Heſpanha*, ou de *perola*, e do ſegundo a *ſafra* (§. CXV. 32.) e a *tinta ſympathica*.

§. CCXXXII.

O *Eſtanho* (§. CCXIX. 49. 50. 51.) per ſi tem pouco uſo na Medicina, e com razaõ; porque conforme as experiencias de *Mrs. Margraf Geoffroy*, e *Junker*, quaſi todo o *Eſtanho* contém *Arſenico*. (§. CCXVI.) em mais, ou menos quantidade: além diſto naõ ſe acha *Eſtanho*, que naõ eſteja inquinado de *Chumbo*, o qual he ſumamente damnozo. Todavia alguns Medicos o recommendáraõ nas doenças do utero, e do bofe; e o *Dr. Carlos Alſton* o louva grandemente contra as lombrigas, e em particular contra a *tenia*, dado em largas dozes de miſtura com Melaſſo, ou Xarope commum: virtude eſta que já *Paracelſo*, e *Mead* lhe conhecéraõ; mas que naõ tem ſido confirmada por obſervaçõe, ſegundo adverte *Van Doeveren*. Porém nas artes he o *Eſtanho* de grande uſo, pois que naõ ſómente entra

tra na compoſiçaõ do *aço* dos eſpelhos, do *bronze*, e de outras ligas *metalicas*; mas com elle ſe eſtanhaõ os vaſos de *Cobre*, e de *Ferro*, e ſe fabricaõ muitos, e mui diverſos inſtrumentos, e vaſos; os quaes ſaõ igualmente ſuſpeitoſos, pelas ſobreditas razões, excepto ſe o *Eſtanho* he inteiramente privado do *Arſenico*, e do *Chumbo*.

§. CCXXXIII.

O *Ferro* (§. CCXX. 52. 53. 54.) he a alma de todas as artes, ſem que nenhuma dellas póde paſſar: além diſto fornece á Medicina medicamentos efficaciſſimos, e de virtude conteſtada por obſervações, e authoridades. Tomado em ſubſtancia em fórma de limalhas he o melhor, e mais nobre corroborante, que ſe conhece: porque produz nas fibras huma eſpecie de irritaçaõ ſuave, e branda, com que os vaſos entraõ em oſcillações, e adquirem mais força, particularmente os do eſtomago, e inteſtinos: pelo que produz maravilhoſos effeitos em todas as enfermidades provenientes da inercia, e laxidaõ dos orgaõs digeſtorios. O *Aço* (§. CCXXI. 55.) tem os meſmos uſos mecanicos, e medicos que o *Ferro*.

§. CCXXXIV.

O *Cobre* (§. CCXXII. 56. 57.) he de grandiſſimo uſo nas artes. Delle ſe fazem naõ ſó os inſtrumentos mathematicos, as peças de artilharia, o dinheiro, e quaſi todos os inſtrumentos

pertencentes ás artes, e officios; mas tambem muitos vaſos, que ſervem nas meſmas artes, e officios, e na cozinha. He porém certo que o ſeu uſo nas cozinhas, e naquellas artes, que fazem bebidas, ou preparações para ſe tomarem pela bocca, he ſummamente nocivo; porque os alimentos, e de mais licores que fervem, ou ſe conſervaõ em ſemelhantes vaſos, adquirem qualidades mui nocivas ao noſſo corpo; e gera-ſe nelles verdete, veneno horrendo, que cauſa vomitos até morrer, colicas, diarrheas, e convulsões. E os funeſtos ſucceſſos, e bem frequentes, que experimentáraõ muitas Communidades, e caſas particulares, em toda a Europa, ou por cozinhar em panellas de cobre, ou outra qualquer caſta de vaſos deſte metal, tem ſido a cauſa que em Suecia, por authoridade publica, naõ ſe cozinha nelles: e em França por Declaraçaõ de ElRey feita em Junho de 1777 ſe prohibiraõ os potes de *Cobre*, em que as leiteiras conſervaõ o leite, e as balanças em que ſe peza o ſal, e o tabaco. Em vaõ ſe oppõe que eſtes vaſos ſaõ eſtanhados porque como fica dito (§. CCXXXII.) o *Eſtanho* he igualmente nocivo; além de que eſte metal ſe diſſolve com facilidade nos licores, e fica o *Cobre* deſcuberto. A' viſta pois deſtes effeitos, e de tantos exemplos deſgraçados, de que eſtaõ cheios os authores, quem creria que houveſſem authores que naõ ſó o reputaſſem innocente para os vaſos de cozinha, mas que ſe atreveſſem a dallo internamente como remedio? O *Dr. Eller* Academico de *Berlin* defendeo que os

os vaſos de *Cobre* naõ podiaõ communicar qualidades nocivas aos alimentos; mas a ſua opiniaõ foi rejeitada pelo *Dr. Pott*, e mais Membros da meſma Academia. *Areteu*, *Woiſman*, *Cothenio*, *Cullen*, e outros o louvaõ internamente, já como adſtringente, já como emetico, e purgante, e já como antiſpaſmodico. O que naõ obſtante conclúo 1) que o uſo dos vaſos de *Cobre* ainda que eſtanhados he nocivo nas cozinhas, e na preparaçaõ de bebidas, que ſe haõ de tomar pela bocca, 2) que ſe naõ póde allegar algum pretexto racionavel, que autorize o eſtanhar-ſe os vaſos de *Cobre* deſtinados para a cozinha, 3) que ſe pódem ſuprir com vaſos de *Ferro*, ou do meſmo *Cobre*, cubertos com huma folha de *Prata*, ſegundo o methodo de *Mr. Gournai*, que os fabrica em Pariz, com approvaçaõ da Academia das Sciencias, e da Faculdade de Medicina, ou confórme os fabrica *Mr. Bibrel* cáldeireiro em Pariz. 4) Em fim que por naõ fazer mal huma, ou outra vez ſenaõ póde dizer que he innocente: além de que todos ſabem que os medicamentos diſtinguem-ſe dos venenos, pelas dózes, e naõ pela natureza.

§. CCXXXV.

O *Chumbo* (§. CCXXIII. 58. 59.) tambem he de grande uſo nas artes; porque delle naõ ſó ſe fabricaõ muitos, e mui diverſos inſtrumentos, e vaſos, mas ſe fazem infinitas preparaçóes de grandiſſima utilidade na pintura. Po-

rém eſta ſórte de vaſos, como tambem todos aquelles que ſaõ vidrados com o meſmo *Chumbo* ſe deviaõ abſolutamente deſterrar das cozinhas, e nunca uſar delles para fazer caldos, ou ſalmouras com vinagre, ſal, ou ſumo de limaõ; porque os licores acidos róem, e desfazem eſte metal, e inquinados aſſim, produzem cólicas, dores de eſtomago, aſmas, e outros males cronicos, que ſe moſtraõ por flatos, e dores de todo o ventre, e peito. O chumbo per ſi tem pouco uſo na Medicina, mas muitas das ſuas preparações ſaõ grandemente louvadas como adſtringentes, interna, e externamente.

§. CCXXXVI.

A *Prata* (§. CCXXVI. 62.) e o *Oiro* (CCXXVII. 63.) ſaõ os metaes mais preciozos, cuja poſſe todos dezejaõ, e porque todos inceſſantemente trabalhaõ. Com elles naõ ſó ſe repreſenta o valor de tudo o que póde ſer neceſſario, util, ou agradavel aos homens, mas ſe fabricaõ as baixellas, as joias, os traſtes, e ornamentos mais brilhantes, e duraveis, que ſe conhecem. Os Arabios ſeguidos dos Alquimiſtas, e de alguns Medicos, attribuiraõ a eſtes metaes, virtudes cordeaes taõ inſignes, que os preferiraõ a todos os medicamentos, contra a Melancolia. Com effeito eu naõ conheço outro algum taõ efficaz, para curar aquella eſpecie de Melancolia, companheira inſeparavel dos homens litteratos, e que tem a ſua origem, na falta deſ-

tes

tes meſmos metaes, das coizas neceſſarias, uteis, e agradaveis, que com elles ſe adquirem: porém naquella Melancolia, e outras enfermidades, em que eſſes Medicos os louváraõ com os maiores encomios, o que ſe acha he, que falláraõ mais levados da conjectura, que da experiencia, e que fundados em hypotheſes, publicáraõ tantos, e taõ quimericos projectos, quantos a experiencia tem falſificado. O mandar doirar as pilulas he inveterado abuzo; pois como a *Prata*, e o *Oiro* ſaõ inalteraveis pelas tunicas do eſtomago, ſervem de carga, e de impedimento, dilatando mais a diſſoluçaõ das meſmas pilulas, todo o tempo, que a natureza gaſta, em ſeparar-lhe a capa de *Oiro*, ou *Prata*, que cada pilula leva. E que direi daquelle inveterado abuzo, que em alguns dos noſſos Hoſpitaes, há de mandar trazer na bocca folhas de Prata, ou de Oiro, aos doentes que tomaõ Azougue? Que naõ tem outra ſerventia, que diminuir as rendas dos meſmos Hoſpitaes, nem outro proveito que comprovar a ignorancia daquelles que ordenaõ ſemelhante remedio.

§. CCXXXVII.

(*Corrollarios.*)

NEm todos os metaes ſe obtem por meio da Reducçaõ (§. CCI.) mas ſómente aquelles, que eſtaõ mineralizados, ou em fórma de cal. Paraque iſto fique patente devemo-nos aqui lem-

lembrar, de que todos os metaes exiſtem de tres fórtes, a ſaber.

1.) *Nuos*, *nativos*, ou *perfeitos*, iſto he, inherentes ás terras, e pedras com todas as ſuas propriedades; e por iſſo ſe chamaõ tambem *Virgens*.

2.) *Calciformes*, ou em fórma de terra, ou cal, iſto he, privados do aſpecto metallico, e ſemelhantes ás *Ocras*, ou aos *Eſpathos*.

3.) *Mineraliſados*, ou combinados intimamente com ſubſtancias, que os priva das ſuas propriedades metallicas, as quaes ſómente recuperaõ, ficando privados das meſmas ſubſtancias.

§. CCXXXVIII.

POr tanto (§. CCXXXVII.), e do que fica dito (§. CCX.) ſe infere a razaõ; porque

1.) Os *metaes nativos* naõ precizaõ de ſerem reduzidos, para ſe extrahirem das ſuas Minas, e ſe obterem puros; mas ſómente baſta privallos das terras, ou pedras, com que eſtaõ miſturados.

2.) Os *metaes calciformes* que de ſua natureza ſaõ fuſiveis, precizaõ para ſe reduzirem de huma ſubſtancia que ſómente lhe ſubminiſtre *Flogiſto*.

3.) Os *metaes calciformes* que ſaõ menos fuſiveis, exigem hum *Fluxo reductivo*, que além de lhe fornecer *Flogiſto*, facilite, e ajude a ſua fuſaõ.

4.) Os

4.) Os *metaes mineraliſados* naõ ſó precizaõ de hum *Fluxo reductivo*, que além de lhes ſubminiſtrar *Flogiſto*, ſeja capaz de lhes ſeparar o *mineraliſador*; mas tambem de ſerem primeiro uſtulados, para effeito de ſe diſſipar os mineraliſadores volateis.

§. CCXXXIX.

E Com effeito de todas as experiencias mencionadas neſta ſegunda operaçaõ ſe vê:

1.) Que tanto as *caes metallicas* artificiaes de *Antimonio*, de *Arſenico*, de *Biſmutho*, de *Cobre*, de *Cobalto*, &c.; como as naturaes deſte, e de outros metaes, ſe revivificaõ pela addiçaõ de *Fluxos reductivos*, que além de lhes ſubminiſtrarem *Flogiſto*, facilitaõ a ſua fuſaõ.

2.) Que as *caes metallicas* de *Eſtanho*, de *Ferro*, e de *Chumbo* ſe reduzem por meio de ſubſtancias que ſómente lhe fornecem *Flogiſto*.

3.) Que o *Antimonio crú*, o *Eſtanho*, o *Ferro*, o *Cobre*, e o *Chumbo* mineraliſados pelo Enxofre, ou pelo Arſenico, ou por ambos juntos, ſe reduzem por meio de *Fluxos*, e ſubſtancias, que além de lhe fornecerem o *Flogiſto*, ſe combinaõ com os ſeus mineraliſadores, e formaõ as eſcorias, que ſobre nadaõ nos meſmos metaes; as quaes tambem contém em diſſoluçaõ algumas particulas do meſmo metal, e outros productos, que ſe formaõ durante a Reducçaõ.

4.) Que o *Ferro*, ou *Cobre* que ſe ajunta ao *Fluxo*, na Reducçaõ do *Arſenico* (§. CCXVI. 46.) he

he deſtinado ſómente para ſe unir com o ſeu *Regulo*, e embaraçar que ſe diſſipe em vapores. E que deſta uniaõ reſulta ficar o *Arſenico* alterado pelo *Ferro*, do qual ſe póde purificar por meio da ſublimaçaõ.

§. CCXL.

ADmiravel por certo he a natureza do *Ferro*! Porque o meſmo *Ferro* primeiramente he huma terra metallica *intractavel*, que ſe muda depois em *attractiva*, ou *retractoria*: deſta ſe faz por meio do fogo o *Ferro* crú, e deſte o *Ferro* malleavel, o qual ſe torna em *Aço* (CCXXI. 55.) por meio das ſubſtancias Flogiſticas. Mas de que modo, e porque ſe muda o *Ferro* em *Aço*? Acaſo provêm eſta mudança da maior copia de *Flogiſto* que o *Ferro* recebe? Mr. de *Reaumur* attribuia eſte effeito ao *Flogiſto*, e aos ſaes do *cemento*, que ſe fixaõ no *Ferro*, e que lhe aumentaõ o pezo, que ſe obſerva depois de transformado em *Aço*. Porém *Mr. Baumé* he de opiniaõ que o *Flogiſto* do *cemento* revivifica a *cal metalica* que o Ferro contém, e que a terra do meſmo *cemento* abſorve, e ſepara o *Enxofre*, de que o dito *Ferro* eſtá inquinado. Eſta teoria, como confeſſa o meſmo *Baumé* naõ ſe póde conciliar com muitos factos, e experiencias de *Mr. Reaumur*. O Clar. *Scopoli* diz que he provavel que rarefeito nimiamente o *Ferro*, e remettido o calor, adquira aquella dureza, e elaſticidade que he propria do *Aço*, em razaõ de ſe condenſar tambem nimiamente. Porque

que o carvaõ depois de feita a cementaçaõ do *Ferro* he o meſmo, nem o *Ferro* creſce de pezo, quando ſe torna em *Aço*. Porém eſta opiniaõ naõ he veroſimel; porque ſe tem repetidas vezes obſervado, que o *Ferro* aumenta de pezo, depois de mudado em *Aço*, e iſto naõ póde ſuccéder ſem que accreſceſſe nova ſubſtancia. Finalmente *Mr. Sage* na ſua *Analyſe* da *Mina* de *Ferro eſpathoſa recitada* na *Academia* das *Sciencias* de *Pariz*, *em o anno* de 1769, attribue a transformaçaõ do *Ferro* em *Aço*, ao *Acido marino* concentrado, que mediante o brando calor, ſe deſenvolve do *cemento*, e penetra as moleculas do meſmo *Ferro* com as quaes ſe combina, e lhes muda a forma; e volatiliſado em fim o meſmo *Acido* pela violenta acçaõ do fogo, entra em ſeu lugar o *Flogiſto* do carvaõ, que ſe combina com as meſmas moleculas que ficaõ mui divididas pelo *Acido marino*, e as torna em *Aço*. Mas donde provem o *Acido marino* ao *Ferro*, que ſe muda em *Aço*, por meio de *cemento*, que naõ contém hum ſó atomo delle? *Mr. Sage* meſmo creio que mudou de opiniaõ na ſua *Mineralogia Docimaſtica*; porque attribue eſta mudança á perda do *Zinco*, que o *Ferro* contém, e que durante a fuſaõ, e a Réducçaõ ſe volatiliza. Mas pode-ſe ao certo affirmar que a volatiliſaçaõ deſte ſemimetal ſeja a cauſa da mudança que a *cementaçaõ* faz no *Ferro*? Eu me naõ poſſo perſuadir diſto, porque além de haverem Minas de *Ferro*, que naõ contém *Zinco*, e todavia ſe mudaõ em *Aço*, *Mr. Reaumur* obſervou que huma barra de *Ferro* de

quinze polegadas de comprimento, e tres libras menos gráo e meio de pezo, adquiríra mais linha e meia de comprimento, e cento e vinte oito gráos de pezo, depois de mudada em *Aço*.

§. CCXLI.

Posto isto (§. CCXL. concluo qt

1.) Se naõ póde duvidar, que o *Ferro*, quando se torna em *Aço* recebe do *cemento*, substancia tal, que lhe aumenta o pezo, naõ obstante adquirir maior volume.

2.) Se naõ sabe ao certo em que consiste a transformaçaõ do *Ferro* em *Aço*.

3.) Se ignora, nem se póde decidir sem novas experiencias se o *Flogisto* per si só, he capaz de mudar o *Ferro* em *Aço*.

§. CCXLII.

Mas porque o *Mercurio precipitado porse* (§. CCXVI. 34.) e o *Mercurio precipitado vervelho* (§. CXVII. 36.) se revivificaõ sem addiçaõ de *Flugisto*, distillando-se como fica dito (§. CCXXV. 61.) n'uma Retorta? A maior parte dos Chimicos responde que nenhuma destas preparações he verdadeira *cal metallica*, mas sim hum aggregado de particulas metallicas nimiamente divididas, e por isso de facil Reducçaõ. Mas esta opiniaõ he falsa, segundo fica demonstra-

monſtrado (§. CLXXXV. CLXXXVI.): e além diſto a Reducçaõ deſtas caes naõ he taõ facil como ſe imaginaõ, mas antes exige hum gráo de calor mais forte, e naõ he abſolutamente complecta, porque reſta ſempre huma porçaõ de cal, que ſe póde ſublimar, ſem que ſe reduza. Os Chimicos porém que ſe perſuadem que as *caes metallicas* ſaõ huma combinaçaõ do Metal com o ar puro, attribuem eſte effeito á diſſipaçaõ do meſmo ar pelo fogo. Mas porque as demais *caes metallicas* ſenaõ revivificaõ tambem ſem addiçaõ de *Flogiſto*? De mais naõ há experiencia alguma que moſtre com evidencia a exiſtencia do ar fixo nas *caes metallicas*. Finalmente *Mrs. Sage*, e *Demeſte* ſaõ de opiniaõ que o fogo diſſipa huma porçaõ do Acido conſtituente da meſma cal, e que eſta abſorve do meſmo fogo a quantidade de *Flogiſto* neceſſaria para ſe revivificar. Mas porque o fogo naõ diſſipa tambem o Acido ſuperabundante das outras caes, e abſorve do meſmo fogo o *Flogiſto*? Porque nenhuma excepto a do *Ouro*, *Platina*, e *Prata*, perdeo menos quantidade de *Flogiſto*, nem tem tanta affinidade, e adhereneca com o meſmo *Flogiſto*, do que eſtas.

§. CCXLIII.

A Reducçaõ da *Luna Cornea* (§. CCXXVII. 62.) he huma das operaçõés mais importantes, e abſolutamente neceſſaria em certos cazos; porque he o unico meio que temos para

obter a Prata no ultimo grão de pureza. Mas esta Reducçaõ que se póde fazer por muitos modos, he igualmente sujeita a muitos inconvenientes. Se por exemplo se faz por intermedio do Chumbo, conforme dizia *Kunckel*, e apos elle *Monnet*, ou do Regulo de *Antimonio*, segundo queria *Stahl*, ou em fim de outros Metaes; obtem-se a Prata inquinada de particulas dos mesmos Metaes. Se porém a Reducçaõ se faz sem addicçaõ de outra substancia, ou por meio de *Fluxos salinos* entaõ há huma perda consideravel da *Prata*; porque parte se dissipa em vapores de mistura com o *Aciolo* marino, e e parte penetra, e passa a travez do Cadinho: porém *Mr. Baume* diz que este inconveniente provêm de naõ se ajuntar *Alkali* bastante para saturar o dito *Acido*, e por isso manda que se lhe ajunte a quantidade indicada (§. CCXXVI. 62.) Finalmente *Mr. Marggraf* preferio a todos os processos o que já fica indicado (§. CLXXIV.), em que o *Alkali* volatil se une ao *Acido* marino, e rompe a aggregaçaõ que há entre elle, e a Prata; e o Azougue naõ só se combina com a mesma Prata, mas lhe fornece o *Flogisto* necessario para se revivificar.

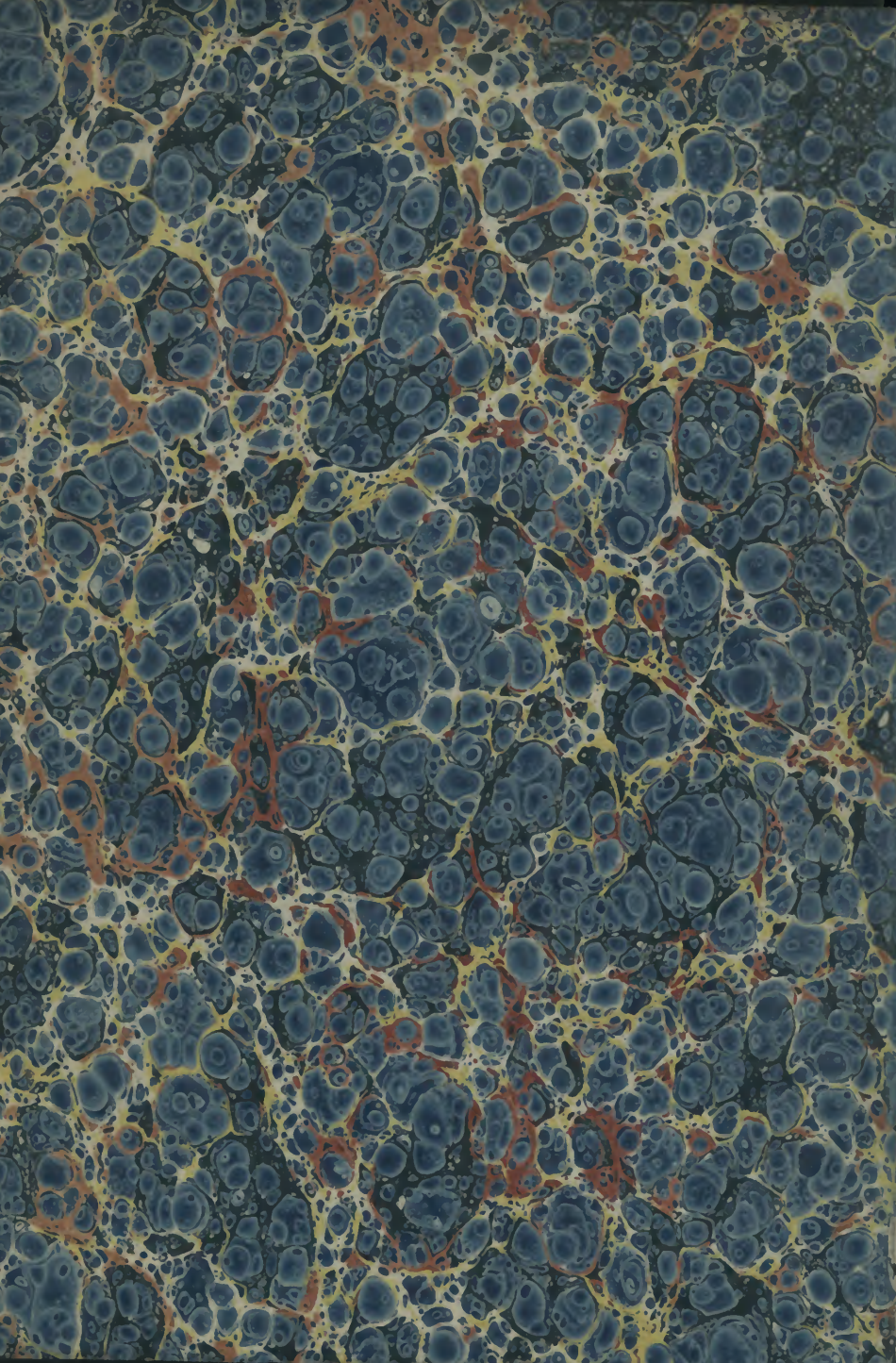
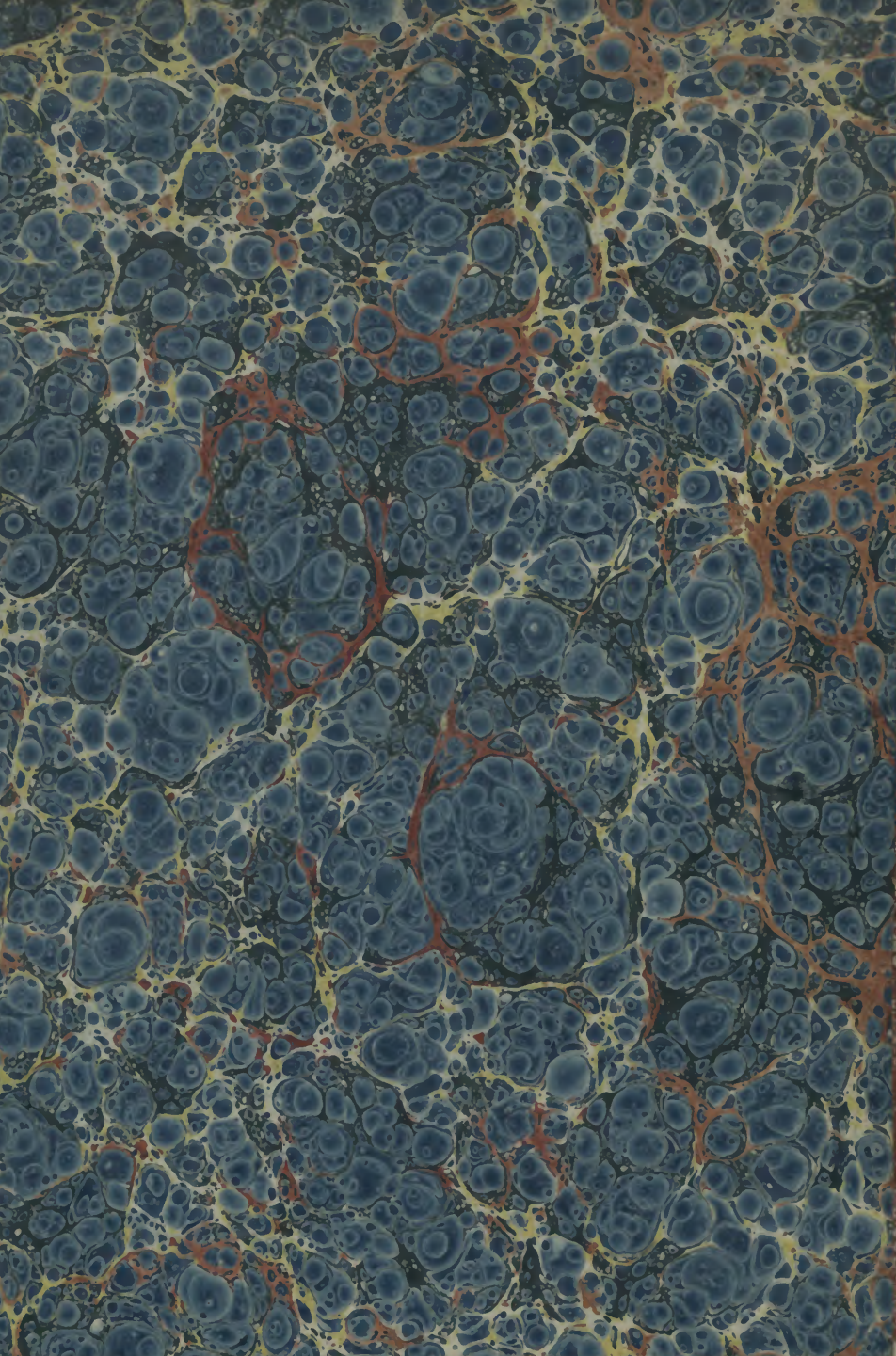
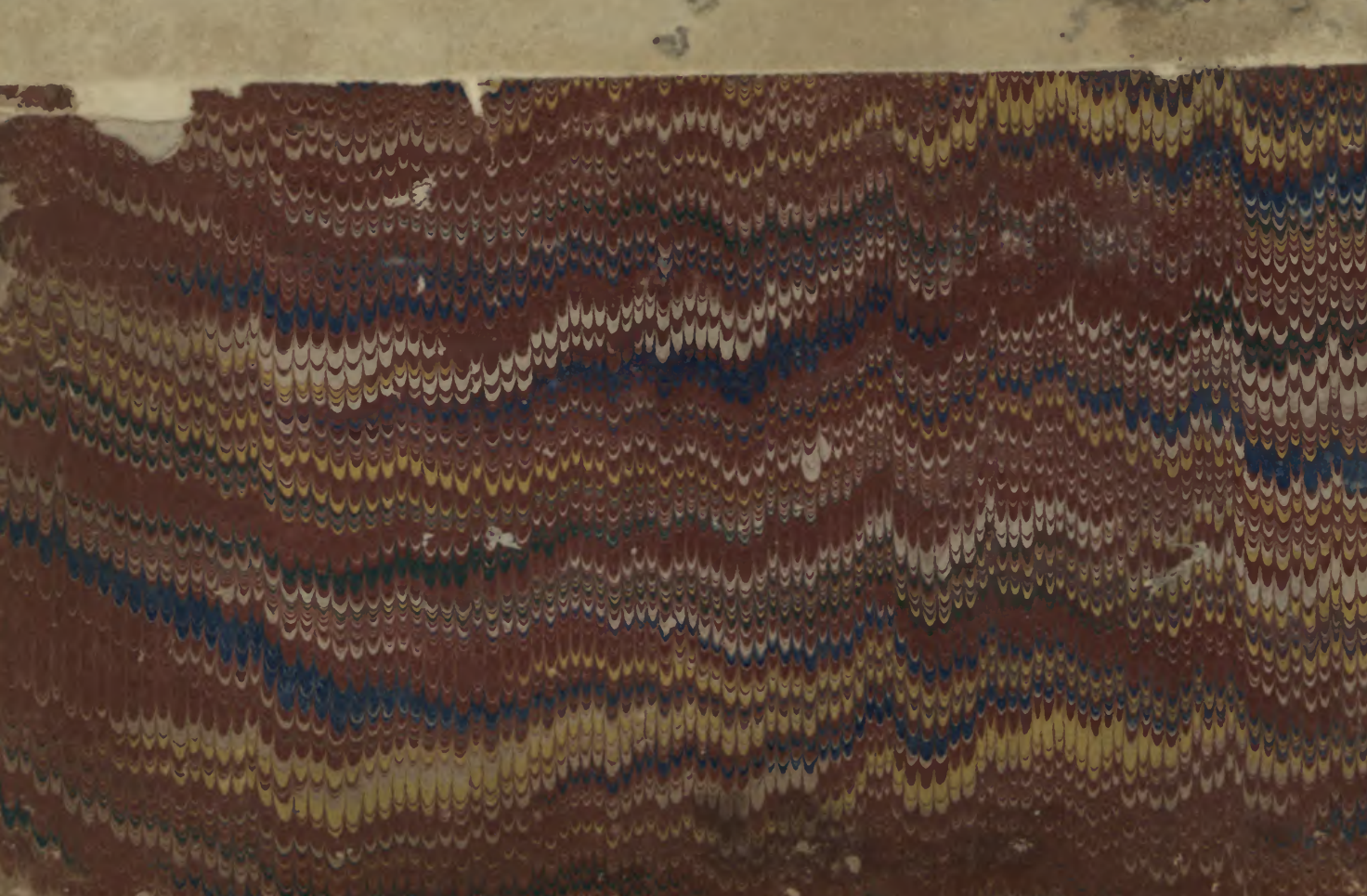
§. CCXLIV.

HE de admirar que o *Ouro fulminante* que detôna quando se aquece brandamente, ou se esfrega, naõ fulmine estando de mistura com o Enxofre (§. CCXXVII. 93.); e que em vez de

de produzir este effeito resista ao grao de calor capaz de fundir o *Ouro*! Mas donde provirá este fenomeno? Do *Acido vitriolico*, diz Spielman, que se desenvolve do Enxofre pela deflagraçaõ, o qual conforme as observações de alguns Chimicos faz perder ao Ouro fulminante, a propriedade de fulminar. Mas o *Cl. Bergman* nega-lhe esta virtude: além disto o mesmo fenomeno observáraõ *Rolfinck* com o *Acido marino*, *Spielman* com o vinagre, *Stahl* com os *Acidos*, e *Alkalis*, *Rouelle*, e de *Arcet* com o Azeite, *Bergman* com o *Ether*, e outras substancias inflammaveis.

FIM DO PRIMEIRO TOMO.

ERRATAS MAIS SENSIVEIS.

Paginas.	Linhas.	Erros.	Emendas.
1	7	decompõe	decompõem.
4	28	acriforme	aeriforme.
5	54	decompõe	decompõem.
	37	*Zinco*	*Zinco.*
7	1	ſervem	fervem.
15	2	expõe	expõem.
21	16	*Vitriolado*	*Vitriolico*
24	12	principie	principio.
	25	deſolvem	diſſolvem.
25	1	delle	delles.
30	29	me	que.
162	5	a bándeira	abundancia.
166	3	aſſobiante	aſſobiando.
168	1	Marggraviana	Marggrafiana: aſſim nas de mais
	14	emereto	concreto.
	30	tudo	Acido.
169	17		Depois da palavra Marggrafiana ponha-ſe *não*
170	21	abater	fazer.
173	9	combinaõ	combina.
	28	deſcompoſiçaõ	decompoſiçaõ: e aſſim nos de mais.
175	23	ferro	acido.
176	2	*Elliope*	*Ethiope*: e aſſim nas de mais.
	3	Alquiniſtas	Alquimiſtas.
	4	*Daume*	*Baumé.*
177	14		Depois da palavra ocalor ponha-ſe que.
182	25	nenhuma	huma.
183	2	vetreſcivel	vitreſcivel: e aſſim nas de mais.
185	1	ſucco	ſecco.
186	19	muſcoſa	mucoſa.
187	12		Depois de Bergman ponha-ſe diz.
188	29	ſerve	ferve.
191	21	por	no.
192	17	Maeches	Machy
193	7		Depois de ſómente ponha-ſe ſe
197	3	deſpejar	deſpojar.
198	21. 22.	má côr	maior.
200	17	decima	de cima.
201	25	deve	deixe.
207	5	ſe	de.
208	3	Malaqueta	Malaquita.

O Leitor emendará os mais que achar, e me desculpará da inconſtancia que ha de obſervar na orthografia, a qual me naõ foi poſſivel acautelar, nem a culpa he minha.